Gs-ES-P

BOUND 1940

WHITNEY LIBRARY,

HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,

Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

12,838

TRANSFERRED TO GEOLOGICAL SCIENCES LIBRARY

12837

Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Neue Folge, Heft 19.

Die stratigraphischen Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge

von

Th. Ebert.

Hierzu ein Atlas, enthaltend eine Uebersichtskarte der Bohrpunkte und 7 Tafeln Saigerrisse.

Atlas in Map Case - Drawer No 4

Bearbeitet im Auftrage
des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe
unter Mitwirkung
des Königlichen Oberbergamtes zu Breslau.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.
1895.

LIBRARY
OF THE
GRADUATE SCHOOL
OF
EDUCATION
HARVARD UNIVERSITY

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 19.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1895.

Die stratigraphischen Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge

von

Th. Ebert.

Hierzu ein Atlas, enthaltend eine Uebersichtskarte der Bohrpunkte und 7 Tafeln Saigerrisse.

Bearbeitet im Auftrage
des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe
unter Mitwirkung
des Königlichen Oberbergamtes zu Breslau.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.
1895.

Inhalt.

	Seite
Vorwort	I
I. Besprechung der für das Bohrungsgebiet in Betracht kommenden Literatur	1
II. Die Ergebnisse der einzelnen Bohrungen	8
A. Bohrungen westlich der Störungszone	9
I. Fiskalische Bohrungen	9
II. Private Bohrungen	25
B. Bohrungen östlich der Störungszone	31
I. Fiskalische Bohrungen	31
II. Private Bohrungen	53
C. Bohrungen im östlichen Grubengebiet	65
III. Allgemeine Ergebnisse der Bohrungen	85
A. Ergebnisse im Hinblick auf den geologischen Aufbau der Steinkohlenformation in Oberschlesien	85
B. Die Fossilführung der Schichten der Steinkohlenformation	104
C. Gliederung der productiven Steinkohlenformation	111
D. Das Deckgebirge der Steinkohlenformation	119
Nachtrag: Bohrung Oheim	127
Anhang: Bohrtabellen der Bohrungen Dorotka II und III, Szczyglowitz VII, Leschczin IX, Paruschowitz XII und XIII und Rogoisna VIII	130

Vorwort.

Im October des Jahres 1889 wurde vom Königlichen Oberbergamt in Breslau bei dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten, welchem damals die Verwaltung des preussischen Bergbaues unterstand, beantragt, dass ein Beamter der Kgl. geologischen Landesanstalt mit der Untersuchung der fiskalischen Schürfbohrungen zwischen Gleiwitz und Rybnik beauftragt werde, „um zuverlässige Ergebnisse bezüglich der Altersstellung der durchbohrten Schichten zu gewinnen und dementsprechend beurtheilen zu können, nach welchen Richtungen die weiteren Schürfbohrungen fortzusetzen sein würden". Die Direction der geologischen Landesanstalt beauftragte mit der Ausführung dieser Untersuchungen den Verfasser, da er sich mit neueren Aufschlüssen im oberschlesischen Grubengebiet, z. B. auf Florentine-Grube beschäftigt hatte. Da es jedoch wünschenswerth erschien, sofort an Ort und Stelle ein Urtheil über das Alter der Schichten abzugeben, und hierzu genügende Kenntniss der Pflanzenarten des Carbons nothwendig war, wurde Herr Dr. phil. Potonié beauftragt, nach Bedürfniss bei den Untersuchungen mitzuwirken.

Wir haben dann in der Folgezeit fast sämmtliche, zahlreichen fiskalischen Bohrungen in Oberschlesien untersucht, konnten in den meisten Fällen sofort ein sicheres Urtheil über die Altersstellung der Schichten abgeben und haben ein ausserordentlich reiches Material an Versteinerungen und

interessanten petrographischen Bildungen gesammelt, welches der Sammlung der Kgl. geologischen Landesanstalt einverleibt ist. Neben diesen Untersuchungen wurden uns später auch die einer grösseren Zahl privater Bohrungen übertragen, welche zum Theil wichtige Bindeglieder zwischen fiskalischen bilden.

Die in früheren Jahren ausserhalb der bergbaulich erschlossenen Theile des Beckens umgegangenen Schürfarbeiten hatten sich meist nur in geringe Tiefen erstreckt. Bei den aus Staatsmitteln übernommenen Untersuchungen erschien es wesentlich, die Mächtigkeit der flötzreichen Carbonschichten auf möglichst grosse Tiefe zu erforschen, um über die Zukunft des oberschlesischen Bergbaus eine Vorstellung zu erhalten. In dieser Hinsicht haben die Tiefbohrungen bei Knurow bis 1351 Meter und bei Paruschowitz V unweit Rybnik bis 2003 Meter Tiefe wichtige Aufschlüsse ergeben.

Die bisherigen Ergebnisse sind von grosser Bedeutung. So lange zwischen den Schürfern und deren Muthungen ein Wettkampf stattfand, war selbstredend Geheimhaltung der Aufschlüsse geboten. Auch jetzt sind die fiskalischen Bohrarbeiten noch nicht abgeschlossen. Die vorliegende Darstellung vermag daher nur einen vorläufigen Ueberblick über die bisher gewonnenen Ergebnisse zu gewähren.

Die fiskalischen Bohrungen erfolgten gemäss ministerieller Anweisung nach den bewährten bohrtechnischen Anordnungen des Kgl. Bergraths Köbrich in Schönebeck a. E. unter der Leitung der Dirigenten der Staatsbergwerke in Zabrze, anfangs des Geheimen Bergrathes von Velsen, später des Oberbergraths Vogel unter Mitwirkung des Königlichen Oberbergamtes zu Breslau.

Da bei dieser Behörde die Ergebnisse aller bergbaulichen Aufschlüsse und Schürfarbeiten zusammmenfliessen und unter der Leitung des seit 22 Jahren mit dem oberbergamtlichen Risswesen betrauten Mitgliedes, Geheimen Bergrath Althans, kartographisch bearbeitet werden, so konnten Hand in Hand damit die paläontologischen Untersuchungen sich auf die oberbergamtlichen bergbaulichen Kartenwerke und risslichen Darstellungen stützen.

Auch wurde es auf diesem Wege möglich, die Mitwirkung der Königlichen Revierbeamten und der Bergwerksverwaltungen, sowie auch der Grubenbesitzer in Oberschlesien und den benachbarten Grubenrevieren des Auslandes für die Förderung der geognostischen Untersuchung der durch den Grubenbetrieb und durch Bohrversuche erhaltenen Petrefakten zu gewinnen.

Der seit April 1893 als Oberbergamtsmarkscheider in Breslau angestellte Herr Gäbler hat die während seiner früheren Privatthätigkeit gesammelten Materialien und seine damals noch nicht veröffentlichten Entwürfe zur Darstellung der Lagerungsverhältnisse des oberschlesischen Beckens bald nach Beginn der hier behandelten Untersuchungen den Bergbehörden und mir entgegenkommend zur Verfügung gestellt, darunter seine markscheiderischen Darstellungen früherer Schürfbohrungen in der Gegend von Jastrzemb und der von dem verstorbenen Professor Weiss und Dr. Potonié paläontologisch untersuchten Kernbohrungen bei Loslau, bei welchen Bohrarbeiten Gäbler als Sachverständiger zugezogen war.

Diese Vorarbeiten kamen uns bei einer im April 1891 in Begleitung des Geheimen Bergrathes Althans unternommenen Bereisung von Bergwerken in Oberschlesien und im anstossenden Grenzgebiete (bei Sielce, Jaworzno, Mährisch-Ostrau und Karwin) zu Statten. Die uns zur Verfügung gestellten Petrefacten-Sammlungen der Grubenverwaltungen lieferten uns ein wichtiges Untersuchungsmaterial und eine werthvolle Bereicherung der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Die Einsicht der Grubenkarten, die entgegenkommende sachverständige Führung und Aufklärung seitens der Herren Vertreter der Privatgrubenverwaltungen im In- und Auslande, hat nicht nur bei dieser Gelegenheit, sondern auch bei früheren und späteren Reisen unsere Arbeiten wesentlich gefördert.

Die selbstlose Ueberlassung der Ergebnisse der Schürf- und Bergbau-Aufschlüsse seitens der Herren Bergwerksbesitzer und -Verwaltungen zur Verwerthung für gemeinnützliche und wissenschaftliche Zwecke hat den Umfang dieser Arbeit erheblich erweitert und ihren Inhalt ergänzt, sowie den Werth erhöht.

Mit dem Nachlassen des Muthungs-Wettkampfes ist es möglich geworden, die bisher erlangten Ergebnisse für die allgemeinen Zwecke des Bergbaues und der Wissenschaft durch Veröffentlichung nutzbar zu machen.

Die Resultate der paläontologischen Bearbeitung der Thier- und Pflanzen - Versteinerungen werden später veröffentlicht werden, da bei dem reichen Material noch längere Zeit bis zum Abschluss erforderlich ist.

Bezüglich der beiliegenden Uebersichtskarte der Bohrungen ist zu bemerken, dass als Unterlage die Netzkarte zur Specialkarte der Oberschlesischen Bergreviere von dem Kgl. Oberbergamt zu Breslau (Maassstab 1 : 200 000) benutzt worden ist. Die fiskalischen Bohrungen sind in blauer, die privaten in rother Farbe eingetragen. Im Text ist die Lage der Bohrpunkte im Anschluss an die Messtischblätter (1 : 25 000) genauer angegeben.

Die beiliegenden 7 Blätter Saigerrisse der wichtigsten Bohrungen sind im Auftrag des Kgl. Oberbergamtes zu Breslau von dem Kgl. Oberbergamtsmarkscheider Herrn Gäbler zusammengestellt. Dieselben sind auf NN. berechnet und es zeigt jedes Blatt eine Zusammenstellung von Bohrungen, welche im Allgemeinen ein W.-O. streichendes Profil bilden. Die Angaben der Ordinaten bezüglich NN. sind auch im Text, soweit nichts anderes bemerkt ist, nach Mittheilungen des Kgl. Oberbergamtes gemacht. Die Teufenangaben im Text beziehen sich auf die liegende Grenze der Schicht, da auf den Profiltafeln von Gaebler dies Verfahren angewendet ist. Von nachträglich eingegangenen wichtigeren Bohrungen, welche auf den Profiltafeln nicht mehr zur Darstellung gebracht werden konnten, sind die Bohrtabellen im Anhang beigefügt.

Bezüglich der Fallwinkel ist zu bemerken, dass dieselben theils von uns an den mitgebrachten Kernstücken bestimmt wurden, theils nach Mittheilungen des Kgl. Oberbergamtes und nach den Angaben der betreffenden Bohrmeister angeführt sind. Bei einer Anzahl von Bohrungen ist ein auffallend häufiger Wechsel des Einfallens beobachtet worden. Dies hängt zum Theil sicher, wie ich mich später an grösseren

Kernstücken überzeugt habe, mit dem Umstand zusammen, dass nicht nur die Sandsteine, sondern auch die Schieferthone, besonders da, wo sie im häufigen Wechsel mit schwachen Sandsteinschichten liegen, eine deutlich discordante resp. ungleichförmige Parallel-Structur in der Schichtung zeigen und bei dem Zerschlagen der Kerne diese Flächen als Schichtflächen erscheinen. Auch die Schichtung der Pflanzenreste ist in solchen Fällen nicht als Anhalt zu gebrauchen.

Das Streichen der Schichten ist bei einzelnen Bohrungen angegeben und zwar rühren die Berechnungen zum Theil vom Bohrunternehmer Lubisch, zum Theil von den betreffenden Bohrmeistern her. Ich glaube indessen, dass vorläufig diese Bestimmungen des Streichens doch mit Vorsicht aufzunehmen sind, da keines der bekannten Bestimmungsverfahren völlig zuverlässig ist.

Die bereits vor einem Jahr gedruckten Saigerrisse haben mir zur Prüfung vorgelegen. Einige Angaben dieser Tafeln sind noch — wie von mir nachstehend bemerkt — zu berichtigen. Die darin beigefügte Stur'sche Bezeichnung der Carbonschichten als „Ostrauer“ und als „Schatzlarer“ Schichten ist von mir später aufgegeben worden.

Wie ich im III. Theil dieser Abhandlung in dem dritten Abschnitt „Gliederung der productiven Steinkohlenformation Oberschlesiens“ ausführlich begründet habe, halte ich es für zweckentsprechend, um möglichste Klarheit in die Gliederung zu bringen, die Stur'schen Bezeichnungen „Ostrauer Schichten“ und „Schatzlarer Schichten“ fallen zu lassen und an Stelle der ersteren die Bezeichnung „Rybniker Schichten“, an Stelle der letzteren „Orzescher Schichten“ einzuführen, zwischen beiden jedoch die „Sattelflötzgruppe“ zunächst als selbständige Grenzschichtengruppe zu stellen, mit dem Vorbehalt sie eventuell später als Unterste Abtheilung den Orzescher Schichten anzufügen. Die Orzescher Schichten, welche den Saarbrücker entsprechen, kann man zur Zeit noch nicht wie jene scharf in untere, mittlere und obere gliedern, sondern es wird dazu erst das gesammte Material der aus den Bohrungen gewonnenen Pflanzenreste bearbeitet sein müssen. Jedoch kann

man zur Zeit eine untere und obere Abtheilung gut unterscheiden und nach Vorschlag des Kgl. Oberbergamtes in Breslau die erstere als „Rudaer Schichten“, die letztere als „Nicolaier Schichten“ bezeichnen. Es sind im II. und III. Theil dieser Abhandlung die neuen Bezeichnungen angewendet worden.

Sowohl im Text wie auf den Profiltafeln ist die Fauna der Thierreste führenden Schichten in eine marine und eine brackische getrennt, und im Text auch die erstere in Tiefseebildungen und Strandbildungen. Die Wichtigkeit dieses Verfahrens ist ebenfalls im III. Theil dieser Abhandlung im zweiten Abschnitt „Ergebnisse der Bohrungen im Bezug auf die Fossilführung der Schichten“ ausführlich begründet.

Zu grossem Danke verpflichtet bin ich, und möchte denselben hier aussprechen, der mir vorgesetzten Behörde für das mir geschenkte Vertrauen, sowie dem Kgl. Oberbergamt in Breslau, den beiden Herren, welchen die Leitung der Bohrungen oblag, Herrn Geheimen Bergrath von Velsen und Herrn Oberbergrath Vogel in Zabrze, ferner den Herren Revierbeamten sowie den Besitzern, Leitern und Beamten der Bergwerke des In- und Auslandes, welche die Arbeit in entgegenkommender Weise unterstützt haben.

I.

Besprechung der für das Bohrgebiet in Betracht kommenden Literatur.

Die fiskalischen Bohrungen Oberschlesiens und auch der grössere Theil der privaten, welche in dieser Abhandlung besprochen werden sollen, befinden sich vorzugsweise westlich einer fast nordsüdlich verlaufenden Linie Zabrze - Orzesche und deren Verlängerung nach N. und S. Bislang unterschied man das Rybniker Becken als eine durch hangendere Formationen abgeschlossene Parthie von dem „Hauptzug“ des oberschlesischen Beckens zwischen Zabrze und Myslowitz mit dem Nicolaier Revier und der Beuthener Mulde. Die grosse Fläche zwischen diesen beiden Kohlengebieten, sowie östlich des Rybniker Beckens war terra incognita. Einzelne Schürfe und Bohrungen hatten wohl den Beweis erbracht, dass die Steinkohlenformation sich hier unter den hangenden Schichten fortsetze, aber über die Art des Zusammenhanges des Rybniker Beckens mit dem grossen oberschlesischen, über die Beziehungen der Flötze des ersteren zu denen des letzteren war wenig Sicheres bekannt geworden.

Die früheren Autoren haben sich meist auf eine Schilderung der geographischen Verbreitung, der petrographischen

Beschaffenheit und der Mächtigkeit der zu Tage tretenden Theile des oberschlesischen Steinkohlengebietes beschränkt und die Beziehungen des Rybniker Beckens zu dem grossen östlichen Aufschlussgebiet unerörtert oder unentschieden gelassen. Nur Schütze und Runge sprechen präcisere Vermuthungen aus. Ersterer[1]) hält die Rybniker Flötze für hangendere als die Hultschiner, aber liegendere als die Nicolaier. Letzterer[2]) lehnt sich an die Karsten'sche[3]) Ansicht, dass die Dubenskoer und Czerwionkaer Flötze einem tieferen Niveau als dem Pochhammerflötz angehören, an und glaubt, dass „die flötzarmen, mit ppt. 283 Lachtern Mächtigkeit unter dem Charlottenflötz aufgeschlossenen Schichten vielleicht auch schon diesem tieferen Niveau angehören". Seite 483 sagt er ferner: Wir müssen es als eine zur Zeit noch offene Frage bezeichnen, ob unter den Orzescher, Lazisker und Nicolaier Flötzen die mächtigen Flötze von Zabrze, Königshütte und Rosdzin noch vorhanden sind oder nicht ..... vielleicht entsprechen die Lazisker Flötze dem Niveau der mächtigen Flötze bei Zabrze und Königshütte.

Nach Abschluss meines Manuscriptes erfuhr ich durch das Kgl. Oberbergamt in Breslau, dass 1873 von Dechen in seinem Werke: „Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche", ebenfalls die Steinkohlenformation Oberschlesiens berücksichtigt hat und dass die betreffenden Angaben nur auf Runge als Gewährsmann zurückgeführt werden könnten. Im Vorwort seines Buches erwähnt von Dechen nur Römer und Oberbergrath Schwarze in Breslau als solche, denen er für ihre Mittheilungen zu besonderem Danke verpflichtet sei.

Es sind nun in dem von Dechen'schen Werke bereits unterschieden:

a) Partie vom Nicolai;
b) Hauptzug Zabrze-Myslowitz, obere Gruppe;
c) Hauptzug Zabrze-Rosdzin, untere Gruppe;

---

[1]) Schütze in Geinitz, Fleck und Hartig, Die Steinkohlen Deutschlands, Bd. I, S. 242.

[2]) Runge in Römer, Oberschlesien, S. 496.

[3]) Karsten's Archiv, Bd. I, S. 38.

d) Partie von Rybnik;

e) Partie von Hultschin.

Die Partie von Nicolai „scheint“ von Dechen die hangendste zu sein, die von Hultschin ist nach ihm sicher die liegendste. Von der oberen Gruppe des Hauptzuges, den hangenden der Sattelflötzgruppe, lässt er es zweifelhaft, ob ein Theil dieser Flötze mit solchen der Nicolaier Patie ident sei. Die untere Gruppe des Hauptzuges umfasst die Sattelflötzgruppe. Die Stellung der Rybniker Partie lässt er zweifelhaft und erklärt es für möglich, dass dieselbe „theils den liegenderen Flötzen der Partie von Nikolai, theils den hangenderen des Hauptzuges bei Halemba (Hauptzug obere Gruppe) angehören“.

Erst Stur versuchte auf Grund der, von Römer auch in Oberschlesien nachgewiesenen marinen Fauna des Ostrauer Beckens die Beziehungen der südlichen Aufschlüsse des oberschlesischen Steinkohlengebietes mit den nördlichen zu beleuchten. 1875 machte er[1]) darauf aufmerksam, dass man aus dem Vorkommen solcher Fauna in mindestens drei marinen Horizonten im Ostrauer Becken gegenüber dem einen Horizont im Liegenden des Sattelflötzes Oberschlesiens vorläufig annehmen müsse, „dass man in Oberschlesien nur im Liegenden des Sattelflötzes die Aequivalente der Ostrauer Schichten zu erwarten habe, dass somit höchst wahrscheinlich das mit dem Tiefbohrloche der Königsgrube in 81 Klafter Teufe unter dem Sattelflötz erreichte, 100 Zoll mächtige Flötz, als ein Aequivalent des M.-Ostrauer mächtigen Flötzes betrachtet werden dürfte“. In seiner 1877 erschienenen „Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten[2]) stellte er dann auf Grund von Pflanzenresten die mächtigen Flötze der Zabrze-Myslowitzer Sättel noch zu den Ostrauer Schichten, die über diesen folgenden Flötze zu den Schatzlarer Schichten. Die marine Fauna unter dem Sattelflötz auf Königshütte etc. erklärt er für identisch mit derjenigen des Idaschachtes bei Hruschau.

Weitere Untersuchungen der Pflanzenreste in Oberschlesien haben die Stur'sche Abgrenzung der Schatzlarer Schichten

[1]) Verhandlungen der Wiener geologischen Reichsanstalt, 1875, S. 155.

[2]) Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. VIII.

nach unten, gegen die Sattelflötzgruppe, welche sich ursprünglich auf ein in dem Breslauer Museum befindliches Exemplar von *Lepidodendron Volkmannianum* St. stützte, bestätigt.

Im Jahre 1878[1]) veröffentlichte er das Resultat dieser Untersuchungen. Darnach ist seine frühere Auffassung in folgenden Punkten zu ergänzen. Das Rybniker Becken enthält Ostrauer Schichten, etwa die III.—V. Gruppe Stur's, und verhält sich zu den Czerwionka-Orzescher und Nicolaier Schichten ebenso, wie die Ostrauer zu den Karwiner. Die Orzescher-Nicolaier Schichten gehören zu den Schatzlarer Schichten, sind aber hangende in Bezug auf den Myslowitz-Zabrzer Zug der Schatzlarer Schichten und die Nicolaier Mulde ist nur ein Flügel einer grossen Mulde, der auch das Orlau-Karwiner Revier angehört und deren Centrum mit noch jüngeren Schichten im S. bei Sohrau und Pless zu suchen ist. Die Gruppe der mächtigen Flötze, beginnend mit dem Einsiedelflötz, entspricht der IV. und V. Gruppe der Ostrauer Schichten in Folge der Mischflora, die sie enthält, und der darunter lagernden marinen Fauna, die mit der an der Grenze zwischen der III. und IV. Ostrauer Gruppe gelegenen Muschelschicht im Idaschacht ident ist. „Nördlich der Linie der Sättel folgt abermals eine muldige Lagerung der Schatzlarer Schichten (Radzionkau, Zagorze) über Ostrauer Schichten".

In Bezug auf die Entstehung der Ablagerungen äussert er sich S. 255 wie folgt: Die älteste Schichtenreihe, die Ostrauer Schichten, erfüllen den Fonds der Mulde. Erst nach der völlig beendeten Ablagerung dieser Schichten, nachdem theils in Folge von Schichtenstörungen, theils von Auswaschungen die ursprüngliche Oberfläche dieser Ablagerung umgeformt war, erfolgte in den Mulden dieses neuen Terrains theils concordant, theils discordant die Ablagerung der zweiten Schichtenreihe, der Schatzlarer Schichten, genau so, wie viel später, über beiden endlich die Absätze der Trias abgelagert wurden." Aus weiteren Bemerkungen geht hervor, dass vom Nicolaier Revier discordante Lagerung über dem Ratibor-Rybniker Revier

[1]) Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1878, S. 229—257.

vorausgesetzt wird (S. 256), während er für den Myslowitz-Zabrzer Flötzzug ausdrücklich die Concordanz der Schatzlarer und Ostrauer Schichten hervorhebt (S. 249). 1885 besprach Stur[1]) einige Bohrproben aus dem Bohrloch Loslau IV[2]) und gelangte dabei zu dem Ergebniss, dass die dort erbohrten Schichten der Ostrauer Stufe zugehören und die Schichten mit mariner Fauna in 237,2—241,4 Meter Teufe „petrographisch und paläontologisch völlig ident erscheinen mit dem im Idaschacht bei Hruschau . . . . durchteuften, Sphärosideritkugeln und marine Thierreste führenden Schieferthon". Er hält es daher für „höchst wahrscheinlich", dass hier „die III. Flötzgruppe derselben verquert" worden sei.

In Bezug auf die Loslauer Bohrungen[2]) schloss sich 1885 Weiss[3]) mit Vorbehalt Stur an. Er schreibt: „Völlige Identität des Loslauer und Rybniker Vorkommen mit den anderen hier genannten ist weder nach den Verhältnissen bei Königshütte noch nach denen von Ostrau nachweisbar; es ist indessen grössere Aehnlichkeit mit den letzteren als mit den ersteren unverkennbar, daher die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass man es bei Loslau mit Schichten zu thun hat, welche nahezu oder völlig der III. Ostrauer Gruppe entsprechen." Die nördlicheren Gruben bei Czernitz dürften nach ihm einer hangenderen Gruppe entsprechen. Die Sattelflötzgruppe bildet unzweifelhaft nach seiner Ansicht in Folge der Mischflora die Grenzschichten zwischen den beiden Stufen der Schatzlarer und Ostrauer Schichten und entspricht ganz oder zum Theil der Ostrauer Gruppe.

B. Kosmann[4]) schloss sich 1888 in seinem Buche „Oberschlesien, sein Land und seine Industrie" der Stur-Weiss'schen

[1]) Verhandl. d. Wiener geol. Reichsanstalt, 1885, S. 248. (Stur nennt die Nummer des Bohrloches nicht).

[2]) Dieselben, 5 an der Zahl, wurden 1885 und 1886 von der Gewerkschaft der Cons. Loslauer Gruben durch Bohrunternehmer Lubisch mit Diamantbohrung ausgeführt und im Auftrage der Direction der k. preussischen geol. Landesanstalt von Prof. Weiss und Dr. Potonié untersucht.

[3]) Weiss, Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt, 1885, S. 120.

[4]) B. Kosmann, Oberschlesien, sein Land und seine Industrie. Festschrift. 8°. Gleiwitz, 1888.

Auffassung an. Bezüglich der Flötzlagerung westlich Zabrze verweist er (S. 93) auf die Bohrungen der Fürstl. Hohenlohe-schen Verwaltung zwischen Karchowitz bis Przeschlebie und der Gewerkschaft Wilhelm Deutscher Kaiser bei Brzezinka, deren Flötzfolge, nach seiner Ansicht, an die Reihe der Sattel-flötze erinnert und zukünftigen Bergwerksbetrieb in Aussicht stellt.

Soweit waren die Kenntnisse und Anschauungen über die Lagerungsverhältnisse des oberschlesischen Steinkohlenbeckens gediehen, als mit Ende der 80er Jahre sowohl von Seiten der Kgl. Bergverwaltung als auch einer Anzahl Privatunternehmer Bohrungen im nördlichen, westlichen und südlichen Theil des Beckens eingeleitet wurden, um neue Kohlenfelder zu belegen. Diese Bohrungen befinden sich, wie schon hervorgehoben wurde, fast ausschliesslich westlich einer Linie Zabrze-Orzesche und deren Verlängerung nach N. und S. Im S. in der Gegend von Woschczytz und Sohrau waren Stur's Anschauungen gemäss Schatzlarer (Saarbrücker) Schichten zu erwarten. Soweit die-selben in die nördliche Fortsetzung des Rybniker Beckens fielen, war die Annahme gerechtfertigt, die Flötze dieses Reviers vielleicht mit einigen hangenden zu erlangen. Dagegen waren die Lagerungsverhältnisse des ganzen übrigen Gebiets trotz vereinzelter früherer Bohrungen und Aufschlüsse unbekannt, namentlich lag für das Verhalten der Sattelflötzgruppe und der Orzescher (Schatzlarer) Schichten nach W. kein sicherer An-halt vor, ebensowenig dafür, ob das eigenthümliche Verhalten zwischen dem Ostrauer und dem Karwiner Gebiet einerseits, dem Rybniker und dem Orzescher Revier andererseits nach N. sich wiederhole und ob dieses durch discordante Lagerung veranlasst sei oder durch andere Gründe. Nordwestlich Zabrze in der Gegend von Preiskretscham hatten frühere Bohrungen scheinbar mächtige Flötze angetroffen. Dieser Umstand und das Streichen der Gruppe der mächtigen Flötze auf den Gruben bei Zabrze liessen die Vermuthung zu, dass dieselben sich noch weiter nach W. und NW. verfolgen liessen.

Die ersten fiskalischen Bohrungen wurden in der Gegend von Gleiwitz und südlich davon angesetzt. Das Vorkommen

von marinen Versteinerungen in den Bohrungen bei Stein und Chorinskowitz gab die Veranlassung zu der wissenschaftlichen Untersuchung der Bohrkerne der fiskalischen Bohrungen.

Die Fortschritte, welche die fiskalischen Bohrungen durch die Ergebnisse dieser Untersuchungen machten, bewogen im Lauf der Zeit auch einige Privatunternehmer, welche mit Diamantbohrer hatten arbeiten lassen, uns die Untersuchung ihrer Bohrungen zu übertragen, und zwar ebenfalls gegen Zusicherung der vorläufigen Geheimhaltung der Ergebnisse.

So kam es, dass das Bild der Lagerungsverhältnisse dieses weiten Gebietes sich nach und nach immer mehr klärte. Wenn die Bohrungen auch noch nicht abgeschlossen sind und noch manche Punkte der Aufklärung bedürfen, so ist doch die Verbreitung der einzelnen Stufen des Steinkohlengebirges in dem ganzen Gebiet, abgesehen von den südlichsten und nördlichsten Theilen, zur Zeit im Grossen und Ganzen erkannt.

Auf einige weitere Publikationen, welche während der Ausführung der Bohrungen erschienen sind, gehe ich hier nicht ein, da die Fragen, welche in denselben erörtert werden, durch diese Arbeit zum Theil Beantwortung finden.

II.

Die Ergebnisse der einzelnen Bohrungen.

Bei der Besprechung der einzelnen Bohrungen dürfte es sich empfehlen, dieselben zunächst in zwei grosse Gruppen zu theilen und zwar nach der Lage derselben östlich oder westlich einer Linie resp. Zone, welche von Rybnik aus in nord-nordöstlicher Richtung zwischen den Bohrungen Spendelmühle, Stein, Lassoki, Nieborowitz, Neu-Schönwald I einerseits und den Bohrungen Paruschowitz V, Leschczin, Sczyglowitz, Knurow, Schönwald andererseits verläuft und sich nach N. und S. in ähnlicher Richtung fortsetzt. Diese Linie giebt, wie im Weiteren nachgewiesen werden soll, die Richtung einer Störungszone an, welche die centrale Hauptmulde der oberschlesischen Steinkohlenformation im W. begrenzt und durch welche eine[1]) westliche Seitenmulde geschaffen wurde, die anscheinend jeder Verbindung mit der centralen Mulde entbehrt.

Diesen beiden Hauptgruppen von Bohrungen ist dann noch eine dritte zugefügt, welche eine Anzahl Bohrungen umfasst, die im östlichen Grubengebiet Oberschlesiens gemacht worden sind, mit den westlichen Bohrungen in geringerem oder keinem Zusammenhang stehen, vielmehr im Wesentlichen zur Aufklärung der Lagerungsverhältnisse südlich einer Linie Zabrze, Königshütte, Myslowitz beigetragen haben.

[1]) Vielleicht auch mehrere. Dies lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

A. Bohrungen westlich der Störungszone.

I. Fiskalische Bohrungen.

1. Preiskretscham (+ 215 NN.).

Dieses südwestlich vom gleichnamigen Ort, westlich vom Bahnhof gelegene Bohrloch ist das nördlichste der fiskalischen Bohrungen. Es ruhen hier 294,23 Meter Deckgebirge auf der Steinkohlenformation, nämlich Diluvium (16,55 Meter), Tertiär (71,51 Meter), Muschelkalk (157,70 Meter) und Buntsandstein (48,47 Meter). Die Steinkohlenformation wurde bis zur Teufe von 335,64 Meter durchbohrt, dann musste die Bohrung eingestellt werden. Da nur 41,41 Meter Steinkohlenschichten aufgeschlossen sind, so war die Ausbeute an Versteinerungen eine geringe. Nur wenige Pflanzenreste wurden gefunden, die aber zur Altersbestimmung nicht brauchbar sind. Für Rybniker Schichten spricht der durchaus sandige Character der Schieferthone. Die Schichten fallen steil ein. Bei ca. 294 Meter Teufe wurden $73^1/_2{}^0$ gemessen. Dieses Bohrloch findet sich auf Blatt I der Saigerrisse dargestellt.

2. Schechowitz I (+ 239,0 NN.).

Das Bohrloch befindet sich südlich vom vorigen, dicht an der Chaussee von Schechowitz nach Pschyschowka, am Waldrand. Auch hier bilden Diluvium (27 Meter), Tertiär (125,29 Meter), Muschelkalk (56,71 Meter) und Buntsandstein (22,80 Meter) das Deckgebirge und zwar in einer Gesammtmächtigkeit von 231,80 Meter. Das Steinkohlengebirge wurde von dieser Teufe bis zu 515,12 Meter aufgeschlossen, also in einer Mächtigkeit von 283,32 Meter. Die ganze Schichtenfolge gehört zu den Rybniker Schichten.

Marine Fauna fand sich bei 305, 310 bis 315, 330, 355 390 und 394 Meter und zwar typische Rybniker Arten, wie *Nucula gibbosa*, *Leda attenuata*, *Pleurotomaria Weissi*, *Philippsia*

mucronata etc. Diese Schichten mit mariner Fauna werden unterlagert, getrennt und überlagert von Schichten mit Pflanzenresten, welche ebenfalls den Character der Rybniker Schichten repräsentiren; *Sphenophyllum tenerrimum* ist häufig. Beachtenswerth ist auch das Vorkommen von *Orthoceras* bei 330 Meter Teufe zugleich mit Pflanzenresten.

Die Thatsache, dass über dem obersten marinen Horizont noch ca. 73 Meter pflanzenführende Schichten lagern, ohne ein bedeutenderes Flötz zu führen, beweist, dass diese marinen Schichten tiefere sind als der sogenannte Römerhorizont zunächst unter dem Sattelflötz und dass also diese ganze Schichtenfolge einem tieferen Niveau der Rybniker Schichten entspricht. Es wurden im Ganzen 11 Flötze nachgewiesen, von denen das mächtigste nur 0,79 Meter stark war.

Von 309,62 bis 310,20 Meter Teufe soll nach Angabe des Bohrmeisters ein blauer, weicher Thon vorgekommen sein als Ausfüllung einer Verwerfungskluft. Zur Zeit unserer Untersuchungen war keine Probe dieser Schicht mehr da und es konnte auch nicht festgestellt werden, ob thatsächlich eine Verwerfung vorliege oder nur eine Kluft.

Das Profil der Bohrung findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

3. **Chorinskowitz** III (+ 253 NN.)

liegt westsüdwestlich von Gleiwitz und östlich von Kieferstädtel, dicht bei der Colonie Chorinskowitz. Auch hier bilden noch, wie bei den vorigen, Diluvium (14,50 Meter), Tertiär (259,00 Meter, Muschelkalk (36,00 Meter) und Buntsandstein (62,50 Meter) das Deckgebirge in einer Gesammtmächtigkeit von 372 Meter.

Das Steinkohlengebirge wurde darunter bis zur Teufe von 624,50 Meter aufgeschlossen, also in einer Mächtigkeit von 252,50 Meter. Dasselbe gehört durchweg zu den Rybniker Schichten und in's Liegende der Sattelflötzgruppe. Das beweisen die Thier- und Pflanzenreste.

Marine Fauna fand sich in zahlreichen Horizonten, nämlich bei 389, 396, 417, 420—424, 428, 443, 457—458, 464 bis

470, 488—491, 528—530, 570 und 620 Meter Teufe. Besonders reich war die Fauna in der Teufe von 420—424, 457—458 und 464—470 Meter. In allen Horizonten konnten die typischen Formen der Rybniker Schichten nachgewiesen werden, aber es fanden sich auch verschiedene dort noch nicht bekannte, so z. B. eine *Bucania*, und zwar eine neue Art. Erwähnenswerth ist, dass dieselbe bisher nur in diesem Bohrloch gefunden wurde, hier aber in 10 verschiedenen Teufen, bei 417, 420, 423, 424, 428, 457, 464, 466, 468 und 489 Meter und stets in vorzüglicher Erhaltung.

Die Horizonte mit mariner Fauna werden durch pflanzenführende Schichten von einander getrennt und 6 Kohlenflötzchen schieben sich innerhalb derselben ein, von denen das mächtigste jedoch nur 0,37 Meter misst. Das Einfallen wurde bei 462 Meter Teufe mit $22^1/_2{}^0$ gemessen.

Die Bohrungen I und II bei Chorinskowitz haben wir nicht untersucht. Bohrung III findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

4. Deutsch-Zernitz III (+ 238 NN.).

Die Bohrungen I und II bei Deutsch-Zernitz haben wir nicht untersucht. Das Bohrloch III (Blatt I der Saigerrisse) liegt ziemlich in der Mitte des gleichnamigen Dorfes. Die Bohrkerne waren nicht mit Teufenangaben versehen, als wir zur Untersuchung dorthin kamen, und nicht genügend geordnet, so dass wir wohl das Vorkommen von mariner Fauna und von Pflanzenresten, äquivalent denen der Rybniker Schichten, feststellen konnten, nicht aber die Teufen, in denen sie sich gefunden haben. Wir haben jedoch, ebenso wie von den übrigen Bohrungen, eine von dem Bohrmeister zusammengestellte Gebirgsprobensuite erhalten. Von diesen Proben enthielten diejenigen mit den Teufen-Angaben 371,67 bis 388,77 und 504,00 bis 553,65 Meter Reste mariner Fauna. Das genaue Niveau ist aber auch hierdurch nicht festzustellen. Das 276,50 Meter mächtige Deckgebirge zerfällt nach dieser Gebirgsprobensuite in 14,02 Meter Diluvium, 252,18 Meter Tertiär (bei 238 bis 250 Meter Gyps-

schichten) und 10,30 Meter Buntsandstein. Muschelkalk ist hier nicht mehr vorhanden. Von den 13 erbohrten Kohlenflötzchen ist das achte mit 0,51 Meter das mächtigste. Das Kohlengebirge wurde bis zur Tiefe von 610,90 Meter, also in einer Mächtigkeit von 334,40 Meter, durchteuft. Auch der petrographische Character der ganzen Schichtenfolge spricht für Rybniker Schichten.

5. Neu-Schönwald I (+ 258 NN.)

liegt dicht an der Chaussee von Gleiwitz nach Nieborowitz, in der Nähe des „Krugs", wo die Strasse von Deutsch-Zernitz einmündet, und ist auf den Saigerrissen nicht zur Darstellung gekommen. Das Deckgebirge (353 Meter mächtig) besteht hier nur aus Diluvium und Tertiär, ersteres 19,88 Meter, letzteres 333,12 Meter mächtig, bei 286,40 bis 308,05 Meter Gypsschichten. Das Steinkohlengebirge beginnt bei 353 Meter Teufe mit buntfarbigem, meist blaugrünem bis röthlichem Thonschiefer, den man auf den ersten Blick für Buntsandstein zu halten geneigt ist. Jedoch belehren uns die darin enthaltenen Pflanzenreste, dass durch Nässe umgewandelte Stigmarienschiefer vorliegen. Durchbohrt wurde das Steinkohlengebirge bis zur Teufe von 508,26 Meter, also in einer Mächtigkeit von 155,26 Metern. Durch mehrfaches Missgeschick beim Bohren war der Durchmesser der Bohrkerne sehr bald ein so kleiner geworden, dass bestimmbare Pflanzenreste aus denselben nicht zu erhalten waren. Um so wichtiger war die Beobachtung von mariner Fauna in der Teufe von 479 Meter und zwar, was beachtenswerth ist, in Bohrkernen von 21 Millimeter Durchmesser. Durch dieselbe ist zweifellos nachgewiesen, dass die hier durchbohrten Schichten bereits im Liegenden der Sattelflötzgruppe sich befinden und zu den Rybniker Schichten gehören. Im Liegenden dieses marinen Horizontes wurden zwei über einen Meter mächtige Flötze erbohrt, das eine 1,28 Meter mächtig bei 502,00 Meter Teufe, das andere 1,10 Meter mächtig in 506,56 Meter Teufe, beide getrennt durch ein 3,46 Meter mächtiges Mittel von Schieferthon mit Sand-

steinschichten. Die Schichtproben aus diesem Mittel, sowie aus der Teufe von 446 bis 465 Meter lassen erkennen, dass die Schichten steil einfallen, mit etwa 50°. Mithin wird die Mächtigkeit der Flötze zu reduciren sein.

6. Nieborowitz I (+ 225,00 NN.)

dicht an der Gleiwitzer Chaussee am Südende des Dorfes an der Birawka gelegen, haben wir an Ort und Stelle nicht untersuchen können, da die Kerne bereits vergraben waren. Eine Suite Gebirgsproben aus demselben, von dem Bohrmeister zusammengestellt, ist uns hierhergesandt worden. Darnach lagert dort 565,75 Meter Diluvium und Tertiär über der Steinkohlenformation. Eine sichere Grenze zwischen diesen beiden Formationen ist nach den vorliegenden, nicht mit Diamantkrone gebohrten Proben nicht festzustellen. Wahrscheinlich wird die Grenze bei 12,47 Meter liegen. In der Teufe von 397 bis 462 lagern mehrfach Gypsschichten. Die Steinkohlenformation ist bis 704,34 Meter Teufe durchbohrt. Es wurden 8 Kohlenflötze gefunden, darunter bei 878,03 Meter Teufe ein 2,10 Meter mächtiges Flötz und bei 614,18 Meter Teufe ein solches von 1,20 Meter. Die Uebrigen haben nur eine geringe Mächtigkeit. Nach der Probe aus 603,37 bis 612,98 Meter Teufe zu urtheilen, ist das Einfallen ein steiles, mehr als 50° betragendes, so dass also die Mächtigkeit der Flötze erheblich zu reduciren sein dürfte. Die Zwischenmittel bestehen aus sandigen Schiefern und Sandsteinen mit Pflanzenresten, die petrographisch ebenfalls auf ein Niveau in den Rybniker Schichten hinweisen. Leider konnten aus den Proben keine bestimmbaren Reste gewonnen werden, um ein sicheres Urtheil zu erhalten. Daraus, dass in den Proben keine marine Fauna gefunden wurde, ist auch nicht zu schliessen, dass solche dort nicht vorgekommen ist. Diese Schichten können vielmehr leicht von dem Bohrmeister übersehen sein. Bei 615 Meter Teufe wurde eine 8procentige Soole beobachtet, bei 630 Meter eine 10procentige. Das Profil der Bohrung findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

7. Pilchowitz I (+ 226,0 NN.).

Die Bohrung wurde westlich vom gleichnamigen Ort, hinter den Gutsgebäuden angesetzt. Von dem Deckgebirge dürften die obersten 3½ Meter zum Diluvium zu rechnen sein. Es folgt dann bis 553 Meter Teufe Tertiär, mit Gypsschichten bei 416,0 bis 439,0 und 449 bis 467 Meter. Der Kalkstein von 553 bis 554 Meter dürfte auch noch zum Tertiär zu ziehen sein. Dagegen lässt sich über die Schichtproben von 554,0 bis 563,70 nichts Sicheres sagen, sie können noch zum Tertiär, aber auch schon zum Carbon gehören.

Die Steinkohlenformation wurde unter diesem 563,70 Meter mächtigen Deckgebirge bis 666 Meter Teufe, also in 103 Meter Mächtigkeit durchbohrt. Dabei wurden nur 4 Kohlenflötzchen angetroffen, deren mächtigstes 0,30 Meter mächtig war. Die Pflanzenreste waren undeutlich und nicht bestimmbar, Thier-Reste wurden nicht beobachtet. Dieser Mangel an Fossilien in Verbindung mit dem vorwiegend sandigen Character der Schichten lässt auch hier auf ein Niveau schliessen, das innerhalb der Rybniker Schichten seinen Platz finden dürfte. Das Einfallen der Schichten wechselt sehr, sie sind stellenweise steil aufgerichtet (bei 576 bis 592 fast auf dem Kopf stehend) und vielfach von Klüften und Sprüngen durchzogen. Bei 570 bis 575 Meter Teufe scheint eine Verwerfung durchquert zu sein. Bei 592,45 ist das Einfallen wieder ein geringeres, etwa 36°. Das Bohrloch ist auf Blatt I der Saigerrisse dargestellt.

8. Lassocki I (+ 256 NN.)

liegt südöstlich vom vorigen, zwischen den Dörfern Oberwilcza und Kniezenitz, dicht bei der gleichnamigen Colonie am Waldrand und ist auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt. In dem 236,90 Meter mächtigen Deckgebirge tritt hier neben Diluvium (5,0 Meter) und Tertiär (199,18 Meter), auch wieder Muschelkalk [Sohlenstein] (3,32 Meter) und Buntsandstein (29,40 Meter)

auf. Gypsschichten lagern im Tertiär bei 137,40 bis 156,24 Meter Teufe.

Das Steinkohlengebirge wurde bis zu 560,36 Meter Teufe, also in 323,46 Meter Mächtigkeit erschlossen. Die 14 erbohrten Kohlenflötze erreichen nicht die Mächtigkeit von einem Meter, ausser dem ersten bei 311,50 Meter Teufe, welches 1,50 Meter mächtig gefunden wurde. Einen halben Meter und mehr besitzen Flötz IV (0,61 Meter) in 354,35 Meter Teufe, VII (0,76 Meter) in 384,50 Meter Teufe, IX (0,50 Meter) in 391,67 Meter Teufe, XII (0,60 Meter) in 500,60 Meter Teufe und XIII (0,55 Meter) in 515,49 Meter Teufe.

Die Steinkohlenschichten im Hangenden dieses Flötzes I enthalten undeutliche Pflanzenreste resp. Stigmarien-Appendices. Die letzen 5 Meter Schiefer dicht über Flötz I führen eine marine Fauna mit den typischen Formen der Rybniker Schichten. In den tieferen Schichten wurde keine sichere marine Fauna mehr beobachtet, vielmehr nur noch undeutliche Reste bei 446 *(Modiola?)*, 463 *(Lingula?)* und 482 Meter *(Anthracomya?)*, von denen die erste und letzte Gattung brackisch sind, die zweite einer besonderen Faciesbildung (Strandbildung) angehören kann. Jedoch fanden sich hier stellenweise häufig Pflanzenreste, welche ebenfalls die Zugehörigkeit dieser Schichten zu der Rybniker Gruppe beweisen; namentlich häufig war *Sphenophyllum tenerrimum.*

Das Einfallen der Schichten wurde bei 314 Meter Teufe mit 12,5° gemessen, bei Teufen über 500 Meter mit 20°, 15° und 17°.

9. Ochojetz I (+ 249 NN.)

liegt westlich vom vorigen, nahe der Rybnik - Gleiwitzer Chaussee, ca. 300 Schritt nordwestlich vom gleichnamigen Ort, dicht am Wege nach Pilchowitz. Das Deckgebirge ist 314,60 Meter mächtig und wird aus 15,30 Meter Alluvium und Diluvium, 255,05 Meter Tertiär, 20,27 Meter Muschelkalk (Sohlenstein) und 23,98 Meter Buntsandstein gebildet. Gypsschichten lagern im Tertiär bei 196,00 bis 218,50 Meter Teufe.

Die Steinkohlenformation wurde bis 481,86 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 167,26 Meter. In demselben wurden 6 Flötze beobachtet, von denen nur das dritte bei 342,32 Meter Teufe 1,02 Meter Mächtigkeit erreicht, von den übrigen das mächtigste, Flötz V in 439,80 Meter Teufe, 0,46 Meter stark ist. Typisch marine Fauna wurde in diesem Bohrloch nicht beobachtet. Bei 364 Meter Teufe fanden sich undeutliche Thierreste, die wohl einer *Anthracomya* zugehören, einer brackischen Gattung, welche im ganzen oberschlesischen Carbon verbreitet ist.

Dagegen wurden Pflanzenreste gesammelt, darunter das Leitfossil für die Rybniker Schichten und die Sattelflötzgruppe, *Sphenophyllum tenerrimum*, bei 319, 341 und 387 Meter Teufe, und Blätter, welche wahrscheinlich zu *Archaeocalamites radiatus (Calamites transitionis)* gehören. Dieselben lassen die Annahme zu, dass ein Niveau der Rybniker (Ostrauer) Schichten vorliegt.

Das Einfallen wurde bei 342 Meter Teufe mit $22^1/_2{}^0$, bei 376,78 mit 16° und bei 390 Meter mit 170° bestimmt.

Das Profil des Bohrloches findet sich auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt.

10. Stein I (+ 269 NN.).

Das Bohrloch befindet sich auf der Wiese nördlich des Dorfes Stein, unweit der Station Egersfeld der Eisenbahnstrecke Orzesche-Rybnik. Es ist das erste Bohrloch, welches wir untersuchten, und ist auf Blatt III der Saigerrisse aufgenommen. Die Kerne waren nicht mit Teufenangaben versehen und nicht geordnet. Ein Horizont mit mariner Fauna im Steinkohlengebirge bei 252 Meter Teufe wurde bereits vor unserer Ankunft entdeckt und Material für uns aufbewahrt. Wir konnten nun feststellen, dass es noch einen tieferen, wenn nicht mehrere Horizonte mit mariner Fauna giebt, da wir in Kernen mit geringerem Durchmesser als bei 252 Meter Versteinerungen fanden und da dieser geringere Durchmesser der Bohrkerne sich auf die Teufe von 329 bis 365 Meter erstreckt.

Diese Beobachtungen konnten wir noch ergänzen durch die Gebirgsprobensuite des Bohrloches, welche von dem Bohrmeister zusammengestellt war. Darnach konnte zunächst festgestellt werden, dass das 160 Meter betragende Deckgebirge nur aus Diluvium (18 Meter) und Tertiär (142 Meter) besteht. Letzteres enthält in der Teufe von 80,0 bis 112,0 Meter Gypsschichten. Das Steinkohlengebirge wurde bis zur Teufe von 365,52 Meter durchbohrt, also in 205,52 Meter Mächtigkeit. In den Schichtproben desselben konnte marine Fauna nachgewiesen werden in den Proben zu den Schichtfolgen 191,0 bis 250,0 und 250,0—251,0, sowie 298,65—306,41. Daraus geht hervor, dass die zunächst bei 252 beobachtete Fauna noch höher hinauf sich erstreckt, mindestens bis 250 Meter, sodann dass ausser dieser und der innerhalb der Kerne mit geringerem Durchmesser von 329—365 enthaltenen noch eine dritte Fauna innerhalb der Teufe von 298,51—306,41 Meter vorhanden ist. Das genaue Niveau lässt sich bei den beiden letztgenannten nicht mehr feststellen. Die Beobachtungen genügen aber, um die durchbohrten Schichten als Rybniker zu bestimmen. Auch die Pflanzenreste bestätigen es, dass man sich im Liegenden der Sattelflötzgruppe befindet. Von den 9 erbohrten Flötzen ist das mächtigste, Flötz V in 342,76 Meter Teufe, 0,73 Meter mächtig. Das Einfallen der Schichten ist ein mässiges, ca. 20°.

11. **Paruschowitz** VI **(Spendelmühle)** (+ 255 NN.).

Das Bohrloch ist ca. 2 Kilometer südwestlich von dem vorigen, unweit der „Spendemühle“ angesetzt. Ein Profil desselben findet sich auf Blatt III der Saigerrisse. Das Deckgebirge besteht auch hier nur aus Tertiär und Diluvium. Die Grenze zwischen beiden war nicht mit Sicherheit festzustellen, doch scheint der „graue Thon“ bei 14,31—15,38 Meter Teufe noch Geschiebemergel zu sein und würde somit die Grenze an die Basis desselben zu legen sein. Das Tertiär reicht mit Sicherheit bis 83,0 Meter Teufe und enthält von 65,27 bis 68,18 Meter Teufe Gypsschichten. Ob der „gelbe,

feste Thon“ von 83,0 bis 87,19 Meter Teufe ebenfalls noch dazu gehört oder ob vielmehr schon zum Carbon, wage ich nicht zu entscheiden. Von 87,19 Meter Teufe ab liegt sicher Steinkohlenformation vor. Dieselbe wurde bis zur Teufe von 600,11 Meter durchbohrt, also in einer Mächtigkeit von 512 Meter, und gehört sicher in's Liegende der Sattelflötzgruppe.

Marine Fauna mit den typischen Formen der Rybniker Schichten fand sich bei 300—301, 358—359, 364[1]), 383, 542 bis 545, 551—554 und 560—565 Meter Teufe. *Lingula* wurde bei 352 Meter, *Anthracomya* resp. *Modiola* bei 98, 134, 136, 177—180, 187—189, 191, 230—232, 235, 238—242, 243,12—244, 357[2]), 447 und 540—541 Meter Teufe beobachtet. Bei 188 Meter Teufe fand sich *Spirorbis*. Bei 223 waren unbestimmbare Thierreste vorhanden. Pflanzenreste mit Rybniker Character wurden ebenfalls nachgewiesen, so *Sphenophyllum tenerrimum* bei 184, 188, 238, 297, 359, 362, 390 und 547 Meter Teufe. 31 Kohlenflötzchen wurden festgestellt, darunter nur 5 über 1 Meter mächtig, nämlich

Flötz	XIX	1,60	Meter	mächtig	bei	261,48	Meter	Teufe
„	XXIII	1,67	„	„	„	363,05	„	„
„	XXV	1,27	„	„	„	390,50	„	„
„	XXVI	1,34	„	„	„	403,62	„	„
„	XXVII	1,36	„	„	„	423,23	„	„

Zwischen einem halben und 1 Meter mächtig sind 11 Flötze, nämlich

Flötz	III	in	169,84	Meter	Teufe	0,61	Meter	mächtig
„	IV	„	175,22	„	„	0,53	„	„
„	XI	„	215,51	„	„	0,62	„	„
„	XIII	„	232,60	„	„	0,50	„	„
„	XXI	„	325,42	„	„	0,96	„	„
„	XXII	„	350,98	„	„	0,64	„	„

[1]) In dem Profil auf Blatt III der Saigerrisse ist dieser Horizont eingetragen, jedoch fehlt die Bezeichnung „m. F.“

[2]) Dieser Horizont ist im Profil nicht verzeichnet, wohl aber der direct darunter lagernde marine Horizont von 358 – 359 Meter.

Flötz	XXIV	in	386,10	Meter	Teufe	0,50	Meter	mächtig
„	XXVIII	„	447,55	„	„	0,52	„	„
„	XXIX	„	499,15	„	„	0,75	„	„
„	XXX	„	528,00	„	„	0,93	„	„
„	XXXI	„	588,37	„	„	0,88	„	„

Da das Einfallen der Schichten 30—40° beträgt, sind diese Angaben zu reduciren.

12. **Paruschowitz** IV (+ 240 NN.)

liegt westlich vom vorigen einem kleinen Teich gegenüber, etwa in der Mitte des Weges von Spendelmühle nach Wielepole, + 240 Meter über NN. Das Deckgebirge, 393,30 Meter mächtig, wird von Diluvium und Tertiär gebildet, wenn man die Sande bis 4,90 Meter zum Diluvium rechnen will. Ein sicherer Anhalt liegt nicht vor und es ist ebensowohl möglich, dass der Sand auch schon tertiären Alters ist. Von 194,0 bis 205 Meter Teufe lagern Gypsschichten im Wechsel mit tertiärem Kalk; bei 356,0 Meter wurde ein 2,78 Meter mächtiges Braunkohlenflötz angetroffen. Das Steinkohlengebirge wurde bis zur Teufe von 546,07 Meter, also in einer Mächtigkeit von 150,77 Meter durchbohrt. Dabei wurden 14 Kohlenflötze nachgewiesen, von denen das unterste bei 497,76 Meter Teufe 5,56 Meter mächtig ist und das XI bei 461,35 Meter Teufe 1,30 Meter. Die übrigen schwanken zwischen 0,28 und 0,83 Meter Mächtigkeit. Jedoch enthalten Flötz IV und V in 429,49 Meter Teufe zusammen 1,75 Meter Kohle incl. 0,70 Meter Schieferthon-Mittel und in 440,47 Meter Teufe die Flötze VI bis IX zusammen 4,48 Meter Kohle incl. 3 Schieferthon-Mitteln von insgesammt 1,88 Meter.

Thierreste wurden in diesem Bohrloch nicht gefunden. Die Pflanzenreste sind zum Theil der Orzescher Stufe eigenthümlich, wie *Mariopteris* typ. *latifolia*, zum Theil aber den Rybniker Schichten, wie *Sphenophyllum tenerrimum* und *Neuropteris Schlehani*. Es liegt also eine Mischflora vor, welche vermuthen lässt, dass man sich in Schichten der Sattelflötzgruppe befinde.

Das Bohrloch ist auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt.

13. Paruschowitz XIII (ca. + 241 Meter NN.).

Diese Bohrung liegt 2 Kilometer südlich von Paruschowitz VI. Wir haben dieselbe nicht am Ort untersucht, sondern nur die eingesandte Schichtenprobensuite. Darnach lagern bis 20,14 Meter Diluvium, bis 328,17 Meter Tertiärformation, von dort bis 377,90 Meter gelbe und röthliche Thone des Buntsandsteins (Röth), während die darunter bis 476,56 Meter folgenden arkoseartigen, röthlichen und grauen Sandsteine sowohl zum Buntsandstein als auch zur Steinkohlenformation gehören können. Letztere wurde von 476,50 bis 561,0 Meter Teufe durchbohrt. Die Bohrproben der Schicht No. 26 (476,56 bis 492,75 Meter Teufe) zeigten einen milden dunklen Schieferthon mit Ostracoden und einem *Leda*-Bruchstück[1]). Ebenso enthielt die Schichtprobe No. 28 (493,73 bis 516,12 Meter Teufe), welche durch ein 0,98 Meter mächtiges Kohlenflötz (No. 27) von No. 26 getrennt wird, ein Stück ähnlichen dunklen Schieferthons mit Ostracoden und ein Stück hellgrauen Schiefers mit Pflanzenresten. Die weiter nach unten folgenden Schieferthone enthalten nur unbestimmbare Pflanzenreste.

Darnach würden also hier zwei marine Horizonte vorliegen, welche, da sie die hangendsten Schichten im Steinkohlengebirge des Bohrloches sind, für die ganze Schichtfolge ein Niveau der Rybniker Schichten voraussetzen lassen. Fünf Kohlenflötze wurden erbohrt, von denen das mächtigste das ebenerwähnte 0,98 Meter-Flötz in 493,73 Meter Teufe ist. Doch enthalten auch in 518,18 Meter Teufe Flötz II und III zusammen 2,06 Meter Kohle incl. 0,93 Meter Schieferthon-Mittel.

Dieses Bohrloch ist auf den Saigerrissen nicht zur Darstellung gelangt, jedoch die Bohrtabelle im Anhang beigefügt.

---

[1]) Nachträglich sind im October 1894 die Bohrkerne an Ort und Stelle vom Bohrobmann Jentzsch untersucht worden. Derselbe hat dabei Ostracodenreste aus 477—478 Meter Teufe gefunden. Es dürfte also der obere Horizont auf die Schichten von ca. 476—480 Meter beschränkt sein. Im Uebrigen waren nach Mittheilung von Jentzsch die Kerne durch das lange Lagern so zerfallen, dass keine brauchbaren Versteinerungen mehr zu gewinnen waren.

14. Jeykowitz I (+ 237,50 NN.)

ist westlich von Rybnik an der Strasse nach Jeykowitz in der Gemarkung Seibersdorf gelegen und auf Blatt IV der Saigerrisse dargestellt. Das Deckgebirge ist 241,50 Meter mächtig und besteht aus Diluvium, Tertiär und Buntsandstein. Letzterer ist bei 217 Meter Teufe 24,50 Meter mächtig erschlossen. Das Tertiär, welches bei 217,0 Meter Teufe endigt, enthält bei 107,50 bis 114,0 und 116,0 bis 121,0 Meter Teufe Gypsschichten. Die obere Grenze des Tertiärs gegen das Diluvium konnte nicht mit Sicherheit festgelegt werden. Letzteres dürfte bereits bei 7,60 Meter Teufe enden.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 518,90 Meter Teufe, also in einer Mächtigkeit von 337,40 Metern verfolgt. Dabei wurden 14 Kohlenflötze erbohrt.

Darunter sind 5 über einen Meter mächtige Flötze, nämlich:

Flötz	IV	1,13	Meter	mächtig	bei	260,05	Meter	Teufe
„	VIII	1,54	„	„	„	279,14	„	„
„	IX	3,27	„	„	„	383,39	„	„
„	XI	5,14	„	„	„	327,84	„	„
„	XII	3,21	„	„	„	341,81	„	„

Die übrigen schwanken in der Mächtigkeit zwischen 0,32 und 0,96 Meter. Jedoch werden bei 362,67 Meter Teufe Flötz XIII (0,96 Meter) und XIV (0,32 Meter) nur durch ein Mittel von 0,92 Meter getrennt, bilden also zusammen ein Flötz von 1,28 Meter. Von 382—383 Meter Teufe lagert ein Brandschieferflötz.

In der Teufe von 472—475 und 497—503 Meter fand sich marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten, bei 509 Meter eine Fischschuppe.

Die Pflanzenreste zeigten unterhalb der Schichten mit den mächtigen Flötzen vorwiegend einen Rybniker Typus (*Sphenophyllum tenerrimum*, Blätter von *?Archaeocalamites radiatus*), während im oberen Theil des Steinkohlengebirges Mischflora nachgewiesen werden konnte (*Mariopteris muricata* und *Pecopteris dentata* neben *Neuropteris Schlehani*).

Die mächtigeren Flötze dieses Bohrloches sind anscheinend dieselben, welche auf Beatensglückgrube abgebaut werden. Es dürfte entsprechen

1. Flötz VIII u. IX (1,54+3,27=4,81) nebst dem Mittel von 0,98 Schieferthon dem „Wienflötz“ (4,23)
2. „ XI (5,14) dem Beateflötz (5,50)
3. „ XII (3,21) dem Gellhornflötz (4,50) +Vincenzflötz (1,30)
4. „ XIII (0,96) u. XIV (0,32) dem Franz-Josephflötz und seinen Begleitern.

Gäbler hatte diese Flötze der Beatensglückgrube für die Vertreter der Sattelflötzgruppe angesprochen. Der Umstand, dass eine Mischflora nun auch im Bohrloch und eine Unterlagerung durch marine Fauna nachgewiesen ist, spricht dafür, dass wir thatsächlich in diesen mächtigen Flötzen Vertreter der Sattelflötzgruppe erkennen, während die tieferen flötzarmen Schichten des Bohrloches durch das Auftreten der Fauna und den Character der Flora als Rybniker Schichten bezeichnet werden müssen. Es wird im III. Theil dieser Abhandlung der Nachweis geführt werden, dass diese liegenden Schichten mit Rybniker Character im Ostrauer Becken noch nicht aufgeschlossen sind, sondern einem höheren Horizont als die dortigen Schichten angehören.

15. Paruschowitz XII (+ 240 NN.).

Diese Bohrung haben wir nicht an Ort und Stelle (bei Smollna dicht östlich von Rybnik) untersucht, es sind vielmehr die Kerne im September 1894 durch den betreffenden Bohrmeister Jentzsch zerklopft und die gefundenen Versteinerungen uns zugesandt worden. Die Bohrung hat, da sie gewissermaassen als Nachtrag beigefügt ist, auch keinen Platz auf den Blättern mit Saigerrissen erhalten, sondern die Bohrtabelle ist beigefügt.

Die Bohrung hat unter 181,00 Meter Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) das Steinkohlengebirge bis zu 713,60 Meter Teufe erschlossen. Es wurden dabei 26 Kohlenflötze erbohrt, von denen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr besassen:

Flötz VIII	in 391,43	Meter	Teufe	1,10	Meter	mächtig
„ IX	„ 403,51	„	„	3,00	„	„
„ XII	„ 514,88	„	„	1,10	„	„
„ XV	„ 561,73	„	„	1,73	„	„
„ XVI	„ 566,10	„	„	1,21	„	„
„ XVII	„ 579,71	„	„	1,20	„	„
„ XVIII	„ 575,22	„	„	1,73	„	„
„ XIX u. XX	„ 614,02	„	„	4,77	„	„ incl. 0,68 Meter Schiefer-Mittel.

Mehr als einen halben Meter zeigten:

Flötz II	in 233,35	Meter	Teufe	0,70	Meter	mächtig
„ IV	„ 336,20	„	„	0,60	„	„
„ VI	„ 365,08	„	„	0,90	„	„
„ XIII	„ 519,33	„	„	0,85	„	„
„ XXI	„ 621,94	„	„	0,91	„	„
„ XXV	„ 652,68	„	„	0,75	„	„
„ XXVI	„ 713,60	„	„	0,78	„	„

Die wirkliche Mächtigkeit der Flötze ist entsprechend dem Fallwinkel, welcher an uns übersandten Stücken aus 360 und 470 Meter Teufe mit 25—26° gemessen wurde, zu berechnen.

Es ist nun von hohem Interesse, dass die Untersuchung des uns eingesandten Materiales ergeben hat, dass bei 453 und 458—464 Meter Teufe einerseits, bei 488—496 Meter Teufe andererseits marine Fauna lagert mit den typischen Formen der Rybniker Schichten. Beide Horizonte liegen in dem Mittel zwischen Flötz XI und XII, welches 104 Meter mächtig ist und im Uebrigen aus sandigem Schiefer mit schwachen Sandsteinlagern besteht, während die Schichten, welche die Thierreste enthalten, durch milde, homogene, schwarz bis dunkelgraue, thonige Schiefer mit muscheligem Bruch gebildet werden und Sphärosiderite enthalten. In dem Mittel zwischen den beiden marinen Horizonten fanden sich Pflanzenreste, ebenso im Liegenden des unteren, woselbst bei 512 Meter Teufe *Sphenophyllum tenerrimum* beobachtet wurde. Dieselbe Form fand sich bei 618 Meter Teufe und eine andere, ebenfalls für die Rybniker Schichten charakteristische Form,

Sphenopteris Hoeninghausi var. *Larischiformis* Pot., in der Teufe von 360, 364, 366, 627—630 Meter[1]).

In der Teufe von 657 Meter fand sich *Anthracomya* in mehreren Exemplaren, aber meist verdrückt. Dort liegt also ein brackischer Horizont.

Geht schon aus den Versteinerungen mit Sicherheit hervor, dass Rybniker Schichten im Bohrloch erschlossen sind, so spricht auch dafür der petrographische Character der Gesteine, die vorwiegend sandige Natur der Schieferthone und die Festigkeit der Sandsteine. Man könnte die Frage aufwerfen, ob nicht die über den Horizonten mit mariner Fauna gelegene Schichtenfolge mit den Flötzen I—XI schon zu der Gruppe der Beatensglückflötze und der Flötze im Bohrloch Jeykowitz zu ziehen sei. Dazu ist zu bemerken, dass schon ein Blick auf die Profile der Bohrungen Jeykowitz und Paruschowitz V genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass dies nicht möglich ist. Der erste marine Horizont liegt in beiden Bohrungen bedeutend tiefer in Bezug auf die hangenden Flötze. Letztere sind in beiden Bohrungen, sowie auch auf der Beatensglückgrube ganz abweichend entwickelt und ebenso zeigen die liegenden Schichten unter dem II. marinen Horizont weder Anknüpfungspunkte an Paruschowitz V noch an entsprechende Aufschlüsse im Rybniker Revier. Man muss also annehmen, dass hier schon tiefere Rybniker Schichten vorliegen, deren Einfallen wahrscheinlich ein westliches ist. Um festzustellen, ob dieselben noch mit tieferen Schichtengruppen, die bereits im Rybniker Revier aufgeschlossen sind, sich in Beziehung bringen lassen oder ob es noch ältere sind, dazu würden eingehende markscheiderische Studien nöthig sein. Für mich genügt die Thatsache, dass eine Schichtenfolge der Rybniker Gruppe vorliegt und werde ich auf die Bedeutung dieser Thatsache in dem III. Theil dieser Abhandlung zurückkommen.

---

[1]) Diese Form ist z. B. auf der Leogrube massenhaft beobachtet.

16. Paruschowitz XV (ca. + 246 NN.)

liegt etwa 1,7 Kilometer westlich von Paruschowitz XII an der Chaussee von Rybnik nach Seibersdorf, ca. 300 Meter vor dem Weg, welcher rechts abbiegt nach dem Lerchenberg, resp. Orzupowitz. Das Bohrloch beginnt etwa 246 Meter über NN. (nach dem Messtischblatt). Es wurden 286 Meter Deckgebirge durchbohrt, welches, abgesehen von den oberen 6 Metern Diluvium, sämmtlich zum Tertiär zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 481,66 Meter erschlossen und darin 7 Flötze festgestellt, von denen nur das II. in 397,12 Meter Teufe 1,71 Meter mächtig ist. Die übrigen sind weniger als einen Meter mächtig, jedoch abgesehen vom Flötz VII (0,34 Meter) in 468,12 Meter Teufe, über einen halben Meter mächtig, nämlich

Flötz	I	in	268,62	Meter	Teufe	0,62 Meter
„	III	„	421,58	„	„	0,80 „
„	IV	„	425,83	„	„	0,60 „
„	V	„	444,20	„	„	0,92 „
„	VI	„	452,20	„	„	0,62 „

Die Bohrung haben wir nicht an Ort und Stelle untersucht, sondern Bohrmeister Jentzsch, und es konnte an dem von ihm eingesandten Material festgestellt werden, dass in den Teufen 313, 319, 379—383 und 389—393 Meter marine Fauna vorkommt. Das Muttergestein ist homogener, grauer bis schwärzlicher Thon, wie gewöhnlich. Bei 319 Meter fanden sich auch Fischschuppen. In 472—473 Meter Teufe wurden einige Exemplare einer grossen und breiten *Lingula* beobachtet. Pflanzenreste fanden sich nur vereinzelt und die vorliegenden sind nicht ausschlaggebend.

Das Vorkommen der marinen Fauna genügt, um auch diese Schichten als zur Rybniker Stufe gehörig zu bestimmen.

II. Private Bohrungen.

Die seither besprochene Gruppe der fiskalischen Bohrungen wird ergänzt im N. durch eine Bohrung bei Pschyschowka un-

weit Laband, nordwestlich von Gleiwitz, deren Untersuchung von Herrn Suermondt-Breslau uns bereitwilligst ermöglicht wurde. Im S. liegen Kernbohrungen noch aus der Loslauer Gegend vor, die in den Jahren 1884—1886 von der Gewerkschaft der cons. Loslauer Steinkohlen-Gruben ausgeführt wurden. Diese sind seiner Zeit von Professor Weiss und Dr. Potonié untersucht worden, doch ist über die Resultate nur eine kurze, vorläufige Mittheilung von Weiss veröffentlicht[1]), so dass es zweckmässig erschien, auch diese Bohrungen hier zu berücksichtigen nach erneuter Untersuchung des in unserer Sammlung vorhandenen Materiales.

1. Pschyschowka (ca. + 239 NN. nach dem Messtischblatt)

liegt südlich vom fiskalischen Bohrloch Schechowitz, östlich der Bahnstation Laband, am Waldrand südlich vom gleichnamigen Orte. Die Proben des Deckgebirges waren zur Zeit unserer Untersuchung nicht mehr zugänglich. Das Steinkohlengebirge beginnt mit 173,60 Meter Teufe und ist bis 254 Meter Teufe durchbohrt. Es wurde nur ein Kohlenflötzchen von 0,50 Meter in dieser Schichtenfolge gefunden. In der Teufe von 214 bis 220 Meter konnte in dem Schiefer marine Fauna nachgewiesen werden mit typischen Formen der Rybniker Schichten. Somit schaltet sich dieses Bohrloch als Bindeglied zwischen Schechowitz und Chorinskowitz resp. Neu-Schönwald I in die Kette der westlich der Störungszone gelegenen Bohrungen ein.

2. Die Loslauer Bohrungen.

Von diesen liegen nur Proben mit Versteinerungen aus dem Steinkohlengebirge vor, welche Weiss und Potonié gesammelt haben. Eine vollständige Schichtenprobenreihe ist nicht vorhanden. Auch ist in den Berichten von Weiss das Deckgebirge nicht berücksichtigt worden, so dass ich also nur nach den Angaben der vom Bohr-Ingenieur Lubisch zusammen-

[1]) Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt. 1885. S. 120—123.

gestellten Bohrtabellen mein Urtheil bilden kann. Die Teufenangaben der Bohrungen I—IV erstrecken sich fast stets auf mehrere Meter, so dass die genaue Bestimmung der versteinerungsführenden Horizonte nicht möglich ist.

a. **Loslau** I (+ 240,26 NN. nach Markscheider Hauck)

liegt nordöstlich der Stadt Loslau unweit des Bahnhofes, da, wo die Chaussee nach Sohrau von der Rybniker Chaussee abbiegt. Das Deckgebirge ist 142,80 Meter mächtig, davon gehören die unteren 133,70 Meter wahrscheinlich dem Tertiär an, die oberen 9,10 Meter wohl zum Diluvium. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 389,0 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 246,2 Metern. In demselben wurde marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten nachgewiesen in

256,9 Meter Teufe
297 —304,2 „ „
336,1—341,2 „ „
368,8—370,6 „ „

Der Beginn des Horizontes bei 297—304,2 Meter dürfte im Hinblick auf die Schichtbezeichnungen der Bohrtabelle vielleicht bei 298,3 zu setzen sein. Indessen zeigen Proben aus der Teufe von 286—298 Meter typischen, allerdings festen Schieferthon mit reichlicher Beimengung von kleinen, dunklen Glimmerschüppchen, so dass die Weiss'sche Angabe auch richtig sein kann. Fischschuppen fanden sich bei 222,5 Meter sowie *Anthracomya* bei 222,8—223,7 und 280,7 Meter Teufe, und in sehr schlechter Erhaltung, so dass die Gattungsbestimmung zweifelhaft bleibt, bei 213,5 – 214,30 und 226,9 – 229,9 Meter Teufe. Die Pflanzenreste beweisen ebenfalls, dass man Rybniker Schichten angetroffen hat. Auch die geringe Mächtigkeit der 20 erbohrten Kohlenflötzchen stimmt damit überein. Die drei mächtigsten bei 149,60, 248,90 und 253,00 Meter Teufe erreichen nur je 0,50 Meter Mächtigkeit.

Das Einfallen der Schichten betrug nach Messungen des Bohrunternehmers Lubisch

bei 155 Meter Teufe 23°
„ 190 „ „ 16 und 19°
„ 282 „ „ 18½ und 19°
„ 282,5 „ „ 16 und 18°
„ 339 „ „ 14, 15, 18 und 20°
„ 340,6 „ „ 13°

b. **Loslau** II (+ 253,66 NN. nach Markscheider Hauck)

befindet sich etwa 700 Meter nordwestlich vom vorigen bei Radlin. Das Deckgebirge ist 190,20 Meter mächtig. Die oberen 9,30 Meter gehören wohl zum Diluvium, das Uebrige zum Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde bis 487,50 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 297,30 Metern erschlossen. Von den 28 erbohrten Kohlenflötzen sind 2 über einen Meter mächtig, nämlich das vierzehnte bei 358,57 Meter Teufe mit 1,67 Meter Mächtigkeit und das bei 360,30 Meter Teufe mit 1,20 Meter Mächtigkeit. Beide werden nur durch ein 0,53 Meter mächtiges Mittel von Sandstein mit Schieferthon getrennt. Bei 260,95 Meter Teufe lagert ein unreines Flötz von 0,95 Meter Mächtigkeit, im Uebrigen überschreiten die Flötze 0,55 Meter nicht.

Marine Fauna fand sich von 218,5 bis 228,8 und von 459,5 bis 465,1[1]) Meter Teufe, auch hier mit typischen Rybniker Formen. Ebenso weisen die gefundenen Pflanzenreste auf Rybniker Schichten hin. Die Fallwinkel schwanken nach den Bestimmungen des Bohringenieurs Lubisch zwischen 16° und 38° NO., das Streichen wurde von demselben in Stunde 5. 0. 4. gegen SW. ermittelt.

c. **Loslau** III (+ 268,74 NN. nach Markscheider Hauck)

liegt etwa ¾ Kilometer südöstlich von Loslau. Das Deckgebirge reicht anscheinend bis 195,60 Meter Teufe, davon ge-

[1]) Im Hinblick auf die Schichtbezeichnungen der Bohrtabelle und da nur ein Belagstück, Dentalium enthaltend, mit der Weiss'schen Teufenangabe vorliegt, ist es vielleicht richtiger, den Horizont von 458,0 – 463,9 zu legen.

hören vielleicht die obersten 7,20 Meter dem Diluvium an, das übrige dem Tertiär.

Das Steinkohlengebirge wurde mit Sicherheit von 232,50 bis 457 Meter durchteuft, also in einer Mächtigkeit von 224,50 Metern. Von den erbohrten 17 Kohlenflötzen sind zwei über einen Meter mächtig, nämlich das dritte bei 289,50 Meter Teufe mit 2,60 Meter und das neunte bei 354,30 Meter Teufe mit 1,80 Meter Mächtigkeit. Ausserdem werden die Flötze 7 (0,50 Meter mächtig bei 331,30 Meter Teufe) und Flötz 8 (in 332,10 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig) nur durch ein Schieferthonmittel von 0,20 Meter getrennt, bilden also zusammen ein Flötz von 1,10 Meter. Der gleiche Fall liegt bei den Flötzen 15 (0,60 Meter mächtig) und 16 (0,40 Meter mächtig) vor in 441,20 Meter Teufe, wo nur 0,20 Meter Sandstein mit Schieferthon das trennende Mittel bilden. Jedoch ist die Mächtigkeit der Flötze in Folge des steilen Einfallens der Schichten in Wirklichkeit geringer. Lubisch bestimmte in 12 verschiedenen Teufen die Fallwinkel. Dieselben schwanken zwischen 49° und 65° SW. Das Streichen wurde mit Stunde 9 bestimmt.

Was nun das Alter der durchbohrten Steinkohlenschichten betrifft, so wurde typisch marine Fauna in diesem Bohrloch nicht angetroffen, jedoch fanden sich bei 361,6 bis 364,9 und bei 437,1 bis 438,6 Meter Teufe verdrückte Muscheln, die *Anthracomya* oder *Modiola* angehören mögen. Dagegen waren Pflanzenreste verhältnissmässig häufig, leider aber auch hier wenig typische Formen vorhanden. Aus dem Vorkommen von *Sphenophyllum tenerrimum*, charakteristisch für die Sattelflötzgruppe und die Rybniker Schichten, sowie Blättern, die wohl zu *Archaeocalamites radiatus* gehören und Sphenopteriden-Resten, die auch sonst in Rybniker Schichten vorkommen, lässt sich auch hier voraussetzen, dass ein Niveau der Rybniker Schichten vorliegt.

d. **Loslau** IV (+ 250,28 NN. nach Markscheider Hauck)

liegt etwa 500 Schritt nordöstlich von Loslau III, unfern des Loslauer Wassers. Das Deckgebirge scheint bis 166,55 Meter

Teufe zu reichen und grösstentheils aus Tertiär zu bestehen, nur die obersten 13 Meter gehören wohl zum Diluvium. Ob der feste, buntfarbige Thon von 164,30 bis 166,55 Meter Teufe noch zum Tertiär gehört oder zersetzter Schieferthon ist, lässt sich ohne Schichtprobe nicht feststellen.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 450,40 Meter Teufe durchbohrt, also mit 284,85 Meter Mächtigkeit. Marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten fand sich in

201 —203,8 Meter Teufe
231,6—241,10 „ „
256,9—261,80 „ „
293 —298 „ „

namentlich das erste und letzte Lager waren reich an Versteinerungen. Auch die Pflanzenreste tragen den Character der Rybniker Schichten. Von den 15 Kohlenflötzen erreichen 4 einen Meter Mächtigkeit und darüber, nämlich:

Flötz IV bei 303,33 Meter Teufe mit 1,90 Meter Mächtigkeit
„ VII „ 356,80 „ „ „ 1,30 „ „ (unrein)
„ IX „ 381,90 „ „ „ 1,90 „ „

Jedoch ist in Betracht zu ziehen, dass der Fallwinkel nach Lubisch's Messungen zwischen 14° und 53° schwankt. Das Fallen ist von Lubisch in Stunde 1 nach SSO. gerichtet, das Streichen nach SSW. in hora 7 gefunden worden. In der Bohrtabelle ist in der Teufe von 344,0 bis 344,60 mürber Schiefer als Sprunggebirge angegeben.

Diese Bohrung ist auf Blatt VII der Saigerrisse dargestellt.

e. Loslau V. (+ 249,69 NN.)

liegt in geringer Entfernung nordwestlich von Loslau II. Das Deckgebirge scheint nach der Bohrtabelle bis 110,90 Meter zu reichen. Davon gehören die oberen 10,50 Meter wohl zum Diluvium, die übrigen Schichten zum Tertiär. Das Steinkohlengebirge ist bis 452,18 Meter Teufe durchbohrt worden. Es wurden dabei nur 9 Flötzchen angetroffen, von denen das

mächtigste (No. 1 bei 321 Meter Teufe) nur 0,90 Meter mächtig ist. Das Einfallen der Schichten ist ein sehr wechselndes. Lubisch hat in 90 verschiedenen Horizonten den Fallwinkel bestimmt. Darnach schwankt er zwischen 10° und 90°. Bis 192 Meter Teufe hält er sich meist zwischen 10° und 20°, von da ab bis 330,4 Meter meist zwischen 20° und 30°, bei 331 und 333 Meter steigt er auf 61° resp. 65° und bei 336 und 337 auf ca. 90°, bei 339 Meter sinkt er auf 78°, hält sich bis 348 Meter zwischen 55° und 44° und in den späteren Teufen im Allgemeinen zwischen 17° und 30°; nur dreimal übersteigt er die letztere Zahl, am höchsten bei 425 Meter Teufe mit 41,5°. Hieraus geht hervor, dass die Lagerung eine mehrfach gestörte ist. Bei ca. 337 Meter wird eine Verwerfung vorauszusetzen sein.

Marine Fauna mit typischen Formen der Ostrauer Schichten fand sich bei 151; 188,2; 191,5; 197; 217—218 und 318 Meter Teufe; bei 208 Meter unbestimmbare Thierreste; *Anthracomya (?)* bei 214 bis 214,5 und 364 Meter und bei 440 resp. 446 Meter Teufe schlecht erhaltene Thierreste, die wahrscheinlich *Anthracomya* oder *Modiola* angehören.

Auffallend ist der Unterschied in der Mächtigkeit des Deckgebirges dieses Bohrloches im Vergleich zu dem ganz nahe liegenden Bohrloch II und ebenso der Unterschied in der Entwickelung des Steinkohlengebirges und dem Auftreten mariner Fauna und der Kohlenflötze in demselben. Die Erklärung dürfte in Schichtenstörungen zu suchen sein.

B. Bohrungen östlich der Störungszone.

I. Fiskalische Bohrungen.

1. Schönwald I (+ 249 NN.)

befindet sich an der Landstrasse von Gleiwitz nach Orzesche, direct vor dem Dorfe an der linken Seite der Strasse. Wir haben die Bohrkerne an Ort und Stelle nicht untersucht,

jedoch ist uns eine Schichtenprobenreihe zugegangen, nach der Folgendes sich feststellen liess.

Das Deckgebirge beträgt 349,20 Meter. Nur die obersten 7,50 Meter kann man zum Diluvium rechnen. Die Schichtenprobe 5 „Thon grau, sandig, mit Geröll und kleinen Sandschichten" enthält als Thonprobe eine schwach sandige, glimmerhaltige Thonmasse, welche sich in Nichts von schwach sandigem Tegel unterscheidet. Das beiliegende „Geröll" ist Tertiärquarzit und der „Sand" ist stark thonig. Demnach darf man diese Schicht wohl bereits zum Tertiär rechnen, zu dem auch die sämmtlichen übrigen nach der Tiefe folgenden Schichten des Deckgebirges zu rechnen sind. Gyps tritt in der Teufe von 230—252 Meter in grauen Schieferletten auf.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 372,45 Meter durchbohrt, dabei ein 2,80 Meter mächtiges Flötz bei 367,60 Meter Teufe und ein 1,10 Meter mächtiges Flötz bei 372,25 Meter Teufe angetroffen. In den Schieferthonproben aus den Teufen von 369,76 bis 371,15 wie 372,25—372,45 Meter fand sich *Annularia radiata,* eine Saarbrücker Pflanzenform, aus deren Vorkommen man für die Schichten dieses Bohrloches die Zugehörigkeit zu den Orzescher Schichten annehmen kann[1]). Zudem wird diese Auffassung unterstützt durch die Ergebnisse der folgenden, östlich und südlich davon gelegenen Bohrungen.

Das Profil findet sich auf Blatt II der Saigerrisse.

2. Langwasser I

liegt südöstlich von Gieraltowitz an der Chausse von Gleiwitz nach Orzesche, östlich vom Vorwerk Langwasser. Schichtenproben von diesem Bohrloch, das grösstentheils mit Meissel gebohrt war, haben wir nicht erhalten, auch die Proben an Ort und Stelle nicht untersucht. Nur wenige mit Diamant gebohrte Kerne von dort aus der Steinkohlenformation wurden

[1]) Das Kgl. Oberbergamt war zur Zeit der Herstellung des Profiles von diesem Fund nicht unterrichtet, daher ist auf Bl. II der Saigerrisse das Alter des Steinkohlengebirges „unbestimmt" gelassen.

uns gelegentlich der Untersuchung von Dubensko I vorgelegt. Diese haben eine Flora ergeben, die characteristisch für die Orzescher Schichten ist, nämlich *Annularia radiata*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Asterophyllites grandis*, *Sphenopteris Schatzlarensis* und *grypophylla*, *Dictyopteris Brongniartii*, *Neuropteris* typ. *flexuosa*. Wir befinden uns also im Hangenden der Sattelflötzgruppe. Es wurden nur zwei Flötzchen erbohrt, No. 1 in 64,23 Meter Teufe 0,40 Meter und No. 2 in 66,90 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Das Deckgebirge enthält nach der Bohrtabelle 54,18 Meter.

3. Die Bohrungen bei Gieraltowitz

befinden sich etwa 2 Kilometer westlich vom vorigen Bohrloch, an einem Wege, der vom westlichen Theil des Dorfes Gieraltowitz direct nach Süden läuft in der Richtung nach dem Gieraltowitzer Wald. Es sind 9 Bohrungen dort angesetzt, deren Schichtenprobenreihen uns sämmtlich zugingen, von denen wir aber an Ort und Stelle nur III—VII untersucht haben. In die Profile des Kgl. Oberbergamtes ist Nr. VI auf Blatt II aufgenommen worden. Das Deckgebirge wird durchweg von Diluvium und Tertiär gebildet. Die Mächtigkeit des Diluviums schwankt, je nach der Lage des Bohrloches, zwischen 9—19 Meter, die des Tertiärs zwischen 78 und 100 Meter. Auch die über dem ersten, 0,10—0,80 Meter mächtigen Flötz erbohrten Schichten der Steinkohlenformation haben in den verschiedenen Bohrungen eine verschiedene Mächtigkeit, welche sich zwischen 47,25 und 72,60 Meter hält.

Unterhalb des ersten Flötzes ist das Steinkohlengebirge nur wenige Meter durchbohrt worden; am tiefsten ist Bohrloch I mit 11,6 Meter geführt. Dabei hat sich in den Bohrungen I und IV—VIII noch ein zweites Flötz gefunden, das in I, VI und VII durch ein Schieferthon-Mittel in zwei Flötzchen getheilt ist, und in VII am mächtigsten ist mit 1,13 Meter. Die Schieferthonlagen haben Pflanzenreste geliefert, nach welchen die Schichten der Orzescher Stufe zuzurechnen sind.

4. Die 4 Bohrungen bei Knurow

befinden sich ca. $4^1/_2$ Kilometer westlich von den vorigen, dicht am Orte gleichen Namens, nördlich vom Gut, am Wege nach Gleiwitz. An Ort und Stelle von uns untersucht wurden I und IV. Von II haben wir, ebenso wie von I und IV, Schichtenprobenreihen erhalten, von III hat dagegen uns Nichts vorgelegen. Das Deckgebirge besteht in den drei untersuchten Bohrungen aus Diluvium und Tertiär. Ersteres ist 18,20 resp. 16,20 resp. 18,80 Meter, letzteres 277,60 resp. 283,20 resp. 275,20 Meter mächtig. Das Steinkohlengebirge wurde in II bis 362,90 Meter Teufe, in IV bis 335,16 Meter Teufe durchbohrt. Hierbei ergaben die Schieferthone Pflanzenreste, welche für die Orzescher Schichten charakteristisch sind.

Das Bohrloch I (Blatt II der Saigerrisse) ist das zweittiefste der bis jetzt gemachten Bohrungen und erreichte eine Teufe von 1351,76 Meter. Das Kohlengebirge ist darin in einer Mächtigkeit von 1055,96 Meter aufgeschlossen. Nach den gewonnenen Pflanzenresten liessen sich Orzescher Schichten mit Sicherheit bis 796 Meter Teufe nachweisen. Doch werden sie in Wirklichkeit noch tiefer herabreichen, wahrscheinlich bis 872 resp. 935 Meter Teufe. In den Schichten zwischen 796 und 872 Meter Teufe kamen Pflanzenreste vereinzelt ebenfalls vor, jedoch solche, die sich sowohl in Orzescher wie in Rybniker Schichten finden, also für die Niveaubestimmung nicht ausschlaggebend sind. Interessant ist ferner die Beobachtung, dass *Neuropteris Schlehani* bis zur Teufe von 653 Meter hinauf sich findet, also auch in den untersten Orzescher Schichten noch auftritt, wie es neuerdings auch in Westfalen nachgewiesen wurde.

Von 872—935 Meter Teufe wurden Sandsteine und Conglomerate mit schwächeren sandigen Schieferschichten erbohrt, welche nach Analogie der Conglomerate bei Myslowitz die Grenzschichten zwischen den Orzescher Schichten und der Sattelflötzgruppe bilden dürften. Denn unterhalb derselben treten mächtige Flötze auf, die von einer Mischflora begleitet sind. Eine solche liess sich mit Sicherheit bis 1093,33 Meter

Teufe nachweisen, während in den Schichten von 1093,33 bis 1171,22 Meter wiederum keine ausschlaggebenden Pflanzen gefunden wurden. Jedoch dürfte auch diese Schichtenfolge noch zu der Sattelflötzgruppe zu rechnen sein. Denn einerseits fehlen Schichten mit mariner Fauna, die sonst unter der Sattelflötzgruppe bald aufzutreten pflegen, gänzlich. Andererseits, würde man das 12,89 Meter mächtige Flötz bei 1058,77 Meter Teufe als Vertreter des Pochhammerflötzes ansprechen und das 3,44 Meter mächtige Flötz bei 1167 Meter Teufe als Vertreter des Andreasflötzes, bliebe zwischen beiden nur ein Mittel von 108 Meter, während auf der cons. Gieschegrube bei Kattowitz im Kronprinzschacht dasselbe bereits ca. 150 Meter beträgt. Es dürfte also wohl richtiger sein, das 3,44 Meter mächtige Flötz schon zu der Sattelflötzgruppe zu ziehen und eine Einschiebung neuer Mittel resp. Verstärkung der im Osten vorhandenen Mittel nach Westen, eventuell eine Spaltung der Flötze vorauszusetzen.

Von 1171 bis 1351 Meter Teufe sind nach dem Character der Flora und Fauna und dem petrographischen Verhalten der Gesteine sicher Rybniker Schichten durchbohrt. Typisch marine Fauna wurde bei 1267 bis 1270, bei 1290 bis 1293 und bei 1318 bis 1319 Meter Teufe angetroffen. Schlecht erhaltene Anthracomyen bei 1326—1328 Meter. In den höheren Schichten fanden sich *Anthracomya*-Reste bei 369—374, 438[1]), 645, 668—669 und 712, jedoch meist verdrückt; gut bestimmbar nur bei 668—669 Meter.

65 Kohlenflötze wurden erbohrt, davon besitzen folgende eine Mächtigkeit von über einem Meter:

Flötz	2	in	318,02	Meter	Teufe	mit	2,74	Meter	Mächtigkeit
„	3	„	323,60	„	„	„	1,10	„	„
„	4	„	325,30	„	„	„	1,30	„	„
„	6	„	341,60	„	„	„	2,07	„	„
„	8	„	373,00	„	„	„	1,30	„	„
„	10	„	402,34	„	„	„	5,02	„	„

[1]) Dieser Horizont bei 428 Meter Teufe ist im Profil auf Blatt II nicht verzeichnet, da die betreffenden Stücke sich erst nachträglich unter Pflanzenresten gefunden haben.

Flötz 11 in 420,49 Meter Teufe mit 3,04 Meter Mächtigkeit
„ 12 „ 441,88 „ „ „ 1,80 „ „
„ 13 „ 445,80 „ „ „ 1,80 „ „
„ 15 „ 489,78 „ „ „ 1,20 „ „
„ 16 „ 497,62 „ „ „ 2,12 „ „
„ 19—20 „ 536,30 „ „ „ 2,44 „ „
incl. 0,78 Mittel
„ 21—24 „ 562,18 „ „ „ 4,78 Meter Mächtigkeit
incl. 2,33 Mittel
„ 25 „ 570,02 „ „ „ 1,47 Meter Mächtigkeit
„ 29—30 „ 591,36 „ „ „ 1,38 „ „
incl. 0,29 Mittel
„ 32 „ 624,72 „ „ „ 1,22 Meter Mächtigkeit
„ 35—36 „ 648,63 „ „ „ 2,02 „ „
incl. 0,80 Mittel
„ 38—39 „ 679,84 „ „ „ 1,46 Meter Mächtigkeit
incl. 0,42 Mittel
„ 43 „ 700,50 „ „ „ 1,62 Meter Mächtigkeit
„ 45 „ 738,60 „ „ „ 2,38 „ „
„ 48 „ 756,81 „ „ „ 1,72 „ „
„ 49 „ 776,98 „ „ „ 1,20 „ „
„ 51 „ 808,08 „ „ „ 1,12 „ „
„ 52 „ 821,00 „ „ „ 2,12 „ „
„ 53 „ 837,40 „ „ „ 2,70 „ „
„ 54 „ 863,79 „ „ „ 1,08 „ „
„ 56 „ 941,80 „ „ „ 1,82 „ „
„ 58 „ 978,77 „ „ „ 2,25 „ „
„ 60 „ 1071,26 „ „ „ 12,49 „ „
incl. 0,84 Schiefer
„ 61 „ 1093,33 „ „ „ 2,68 Meter Mächtigkeit
„ 63 „ 1171,22 „ „ „ 3,44 „ „

Sphärosideritlager fanden sich in der Teufe von 452, 465, 493, 500 Meter, sodann bei 716,00 (0,30 cm mächtig), 728 (0,20 cm), 748,50 und 766 (0,30 cm) Meter.

Das Einfallen der Schichten ist sehr wechselnd. Zunächst in den oberen Schichten der Steinkohlenformation wurden 35° gemessen. Der Fallwinkel hält sich dann in — 100 bis — 250

Meter NN. zwischen 17° bis 24°, erreicht bei — 322 Meter wieder 38°, bleibt in — 377 bis — 550 Meter Teufe wieder im Allgemeinen zwischen 10° und 24° und wird in der Teufe noch schwächer, übersteigt hier nicht mehr 13°.

In der Teufe von ca. 1058 Meter wurde eine 13½ procentige Soole erbohrt, in der Teufe von ca. 1101 Meter eine 17procentige.

5. Die Bohrungen bei Sczyglowitz.

Es sind bei diesem, südlich von Knurow gelegenen Ort 7 Bohrungen gemacht worden. Davon hat uns zur Untersuchung am Orte nur No. III vorgelegen. No. VII ist vom Bohrmeister Jentzsch untersucht und die gefundenen Pflanzenreste uns zugesandt worden. Eine Bohrprobensuite ist uns von diesen ebenfalls übermittelt, auch von I, II und VI. Die Bohrungen I—IV wurden im Allgemeinen nicht mit Diamant, sondern mit Schappe gebohrt, und nur im Bohrloch III wurden in den Teufen von 168,54 bis 168,64, von 168,76 bis 174,25 und von 177,50 an bis 182,73 Meter Kerne erbohrt und von uns untersucht. Dieselben lieferten Pflanzenreste, welche die Zugehörigkeit der Schichten zu den Orzescher Schichten ausser Zweifel stellten.

Die Abgrenzung des Deckgebirges lässt sich nach den vorliegenden Schichtproben nicht mit Sicherheit feststellen. Auf Blatt II der Saigerrisse ist in dem Profil von Sczyglowitz III die Gliederung so vorgenommen worden, dass die Schichten bis 98,50 Meter dem Diluvium, von da bis 120 Meter dem Tertiär und von da bis 130,25 Meter dem Buntsandstein (hier mit Vorbehalt) zugerechnet wurden.

Richtiger dürfte es sein, das Diluvium auf die oberen 14 Meter zu beschränken und mit 14,0 Meter das Tertiär beginnen zu lassen. Die Proben von 14 bis 42,6 Meter „grauer Thon“ und von 75,30 bis 98,50 „feiner Schlemmsand“ gehören sicher zum Tegel. Auch wäre für Diluvialschichten die Mächtigkeit eine ungewöhnliche. Ebenso glaube ich nicht an das Vorhandensein von Buntsandstein. Der „gelbe Thon“ von 126,91 bis 130,25 Meter Teufe ist zersetzter Schieferthon der

Steinkohlenformation, die also mit 126,91 Meter sicher beginnt und bis 182,73 Meter durchbohrt wurde. Der darüber lagernde „rothe Sandstein“ von 120,0 bis 126,91 Meter ist in der Probe rother, feiner, eisenschüssiger Sand mit einem Brocken sehr feinkörnigen, mürben, weissen Sandsteins. Ueber sein Alter lässt sich nichts Sicheres sagen, doch möchte ich ihn zum Buntsandstein schon aus dem Grunde nicht stellen, da in keiner der benachbarten Bohrungen Buntsandstein angetroffen wurde. Er kann zum Carbon, aber auch zum Tertiär gehören.

Die erbohrten Flötze sind durchweg geringfügig und erreichen nicht einen halben Meter, abgesehen vom Flötz VII in 177,50 Meter Teufe, das in der Bohrtabelle mit 1,30 Meter angegeben wird, jedoch mit dem Bemerken, dass mehrere Mittel mit eingerechnet sind.

Auch die Bohrungen I, II und IV haben keine mächtigeren Flötze geliefert und auch bei ihnen bleibt die Abgrenzung und Gliederung des Deckgebirges vorläufig eine unsichere.

Die Bohrung VII liegt bedeutend südlicher, nordwestlich vom Gut Czuchow am Teich, welchen ein kleiner Zufluss des Birawka-Baches bildet, unweit des Weges von Czuchow nach Vw. Annahof. Das Deckgebirge wird hier von 5 Meter Diluvium und 116,40 Meter Tertiärformation gebildet. Das Steinkohlengebirge wurde bis 565 Meter Teufe durchbohrt. Dabei wurden 20 Flötze erschlossen, von denen jedoch nur Flötz XIII in 460,37 Meter Teufe 1 Meter mächtig ist und die drei Flötze XVII, XVIII und XIX in 558,20 Meter Teufe zusammen 3,35 Meter Kohle incl. 0,91 Meter Schieferthonmittel enthalten. Einen halben Meter und mehr erreichen noch die Flötze III in 297,23 Meter Teufe (0,50 Meter), V in 340,62 Meter Teufe (0,52 Meter), VIII in 392,80 Meter Teufe und XI in 423,31 Meter Teufe (beide je 0,70 Meter). Die übrigen sind weniger als einen halben Meter mächtig.

Die Pflanzenreste waren ziemlich reichlich in den Schiefern vertreten und weisen auf hohe mittlere Orzescher Schichten, vielleicht schon obere hin. Fallwinkel wurden vom Bohrmeister mit 35° in 270 Meter, 20° in 519,34 und 35° in 536

Meter Teufe gemessen. An dem eingesendeten Material wurden gemessen:

bei	169	Meter	10,5°
„	269	„	25°
„	285	„	14°
„	293	„	20°
„	321	„	6°
„	349	„	25°
„	353	„	20°
„	412	„	41°
„	496	„	30°
„	500	„	30°

Der starke Wechsel der Fallwinkel dürfte auf discordante resp. ungleichförmige Parallelstructur der Schichten zurückzuführen sein, welche an einigen grösseren Kernstücken deutlich beobachtet werden konnte. Der Bohrpunkt liegt nach dem Messtischblatt etwa + 241 Meter NN. Die Bohrtabelle ist im Anhang beigefügt.

6. Die 3 Bohrungen bei Dubensko.

Auch diese Bohrungen, dicht nördlich bei Alt-Dubensko und östlich von Sczyglowitz gelegen, sind vorwiegend ohne Diamant gebohrt. Nur in Alt-Dubensko I wurden einige Kerne gefördert, deren Untersuchung Pflanzenreste vom Character der Orzescher Schichten ergab. Auf Blatt II der Saigerrisse des Kgl. Oberbergamtes ist Dubensko III aufgenommen, da es am tiefsten in das Steinkohlengebirge eingedrungen ist. Bei der geringen Entfernung von I und III darf man auch bei der letzteren Bohrung ein Orzescher Niveau voraussetzen.

Da uns von den Bohrungen bei Dubensko keine Schichtenprobenreihen zugegangen sind, auch an Ort und Stelle nur die Kerne von Bohrloch I vorgelegen haben, kann ich über das Deckgebirge kein Urtheil abgeben.

7. Die 9 Bohrungen bei Leschczin und Stanowitz.

Von den mit Leschczin I bis IX bezeichneten Bohrungen liegen nur die ersten 5 bei dem gleichnamigen Orte und zwar an dem Wege, welcher auf der SW.-Seite des Dorfes nach dem Gut verläuft, die Bohrungen VI bis IX liegen östlich bei dem Dorfe Stanowitz.

Von den 5 bei Leschczin selbst gelegenen Bohrungen haben wir I, II und V an Ort und Stelle untersucht, III und IV nicht, und wir erhielten auch keine Schichtenproben von dort, sondern nur Bohrtabellen. Auf dem Blatt III der Saigerrisse ist Bohrloch V (+ 262 NN.) aufgenommen, da es am tiefsten in das Kohlengebirge eingedrungen ist. Dieses Bohrloch ist bis 61,21 Meter mit der Schappe gebohrt, von da ab meist stossend. Mit Krone wurden Kerne erhalten nur aus der Teufe von 103,26 bis 135,32 Meter und von 205,26 bis 300,46.

Das Deckgebirge besteht nach den eingesandten Schichtproben und soweit sich nach dem mit der Schappe veränderten Zustand derselben urtheilen lässt, bis 21,90 Meter aus Diluvium. Auch die Schichtproben 21,90—32,0 Meter scheinen nach den vorliegenden „Thon- und Kiesproben“ noch zum Diluvium zu gehören, denn der „Thon“ hat in der Probe ganz den Character eines Geschiebemergels. In dem Saigerriss auf Blatt III ist diese Schichtfolge schon zum Tertiär gerechnet. Bei dieser Annahme müsste man voraussetzen, dass die Thonprobe beim Bohren durch Vermengung von Kies und Tegel den Character des Geschiebemergels, was wohl möglich ist, erhalten habe. Es folgt dann sicheres Tertiär bis 58,0 Meter Teufe. Auf Blatt III hat Gaebler dasselbe bis 70,19 (+ 191,81 NN.) Meter gerechnet. Nach den vorliegenden Schichtproben ist der „weissgraue Letten“ von 58 Meter bis in diese Teufe bereits Schieferthon und gehört ebenso wie der darunter folgende röthliche Schieferthon schon zur Steinkohlenformation.

Im Bohrloch II liegt nach den vorliegenden Schichtproben die Grenze zwischen Diluvium und Tertiär bei 39,40 Meter, zwischen Tertiär und Carbon bei 70,50 Meter Teufe. Im

Bohrloch I reicht das Diluvium bis 36,50 Meter, das Tertiär bis 69,50 Meter Teufe. In beiden Bohrungen ist das Steinkohlengebirge mit Krone gebohrt.

Die Flora dieser 3 Bohrungen aus den Schieferthonen des Steinkohlengebirges weist auf ein Niveau der Unteren, vielleicht auch schon der Mittleren Orzescher Schichten hin. In Uebereinstimmung hiermit steht das Auftreten von Sphärosideriten in den Schieferthonen in der Teufe von 127—129 und 225—283 Meter. Bei 230—231 und 264—265 Meter Teufe bilden sie förmliche Lager.

Das Einfallen der Schichten ist in dem Saigerriss auf Blatt III von Gaebler mit 30° resp. 24° angegeben. Es wurden in Bohrloch V 21 Kohlenflötze erbohrt, von denen nur Flötz IX in 171,18 Meter Teufe 1,01 Meter Mächtigkeit erreicht, aber mit den hangenden Flötzen VI, VII und VIII und den betreffenden Mitteln ein Flötz von 4,16 Metern incl. 1,71 Meter Schieferthon bildet. Auf Blatt III ist von Gaebler auch noch das Flötz V (0,25 Meter) hinzugerechnet, welches durch ein 1,32 Meter mächtiges Schieferthonmittel von Flötz VI getrennt ist, so dass dort sich die Mächtigkeit auf 5,73 Meter Kohle incl. 3,03 Meter Schieferthon stellt. Die Flötze XVII, XVIII und XIX in der Teufe von 283,80—285,49 Meter umfassen zusammen 1,69 Meter incl. 0,74 Meter Schieferthonmittel.

In Bohrloch I wurden innerhalb der Schichten von 114,06 bis 150,42 Meter Teufe 6 Flötze erbohrt, von denen ebenfalls nur ein Flötz (No. I bei 115,94 Meter) 1,88 Meter Mächtigkeit erreicht, die übrigen überschreiten einen halben Meter nicht. Es dürfte dieses Flötz I ein hangenderes sein, welches in Bohrloch V nicht mehr vertreten ist. In den Bohrungen II (154,50 Meter tief), III (81 Meter tief) und IV (112,80 Meter tief) wurden nur 3 resp. 1 resp. 2 Flötze erbohrt, von denen nur das Flötz in Bohrloch III bei 80,60 Meter Teufe einen Meter mächtig wird.

Die Bohrungen Leschczin VI, VII, VIII und IX befinden sich östlich von dem genannten Orte bei Stanowitz und zwar VI—VIII in dem Thälchen zwischen diesem Orte und dem nördlich gelegenen Kupferhammer, IX ca. 800 Meter

südöstlich vom Gute gelegen, an einem Teich bei Podgrabina.

Leschczin VI (+ 260 NN.) enthält 112,40 Meter Deckgebirge, von dem wahrscheinlich die oberen 33,54 Meter dem Diluvium angehören, das Uebrige dem Tertiär. Jedoch ist es nicht ausgeschlossen, dass die unterste Schicht „Sandstein, grau“ von 111,34—112,40 Meter bereits zum Carbon zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde bis 357,31 Meter Teufe durchbohrt. Es fanden sich 12 Flötze in dieser Schichtenfolge, von denen Flötz VI in 283,61 Meter Teufe 0,90 Meter, Flötz VII in 301,21 Meter Teufe 1,40 Meter, Flötz X in 332,79 Meter Teufe 2,31 Meter und Flötz XI und XII in 349,00 Meter Teufe zusammen 1,81 Meter (incl. 0,79 Meter Mittel) Mächtigkeit besassen. Die übrigen Flötze erreichen in ihrer Mächtigkeit höchstens 0,70 Meter. Eisensteinlager fanden sich bei 141 (ca. 10 Centimeter mächtig), 205, 210—233 (reichlich), 340—346,40, 347,08—347,87 und bei 350 Meter Teufe. Bei 130 Meter Teufe lagert in zersetztem, eisenhaltigem Schieferthon ein Rotheisensteinflötzchen.

Leschczin VII lieferte 111,20 Meter Deckgebirge. Von 28,57 Meter Teufe an abwärts liegt sicher Tertiär vor, und in der Reihenfolge und Mächtigkeit der Schichten zeigt sich grosse Uebereinstimmung mit Leschczin VI. Dagegen sind die oberen Schichten nach den eingesandten Proben abweichend entwickelt. Das Diluvium erreicht anscheinend nur 7,30 Meter. Von dieser Teufe bis 28,57 Meter liegen Mergelsande und ein kalkhaltiger Thon vor, die eher an Tertiär erinnern. Das Kohlengebirge wurde bis 242,15 Meter durchbohrt, dabei 5 Flötze angetroffen, von denen das mächtigste (Flötz V) in 241,31 Meter Teufe nur 0,57 Meter mächtig ist. Eisensteine fanden sich von 211,75—231,17 reichlich, ferner von 231,21 bis 240,74 Meter Teufe.

Leschczin VIII durchbohrte 104,60 Meter Deckgebirge, davon 17,78 Meter Diluvium, das Uebrige Tertiärformation. In letzterer fand sich in 62 Meter Teufe 4,80 Meter Gyps. Die Steinkohlenformation wurde bis 262,96 Meter Teufe durchbohrt. Die

Bohrung stimmt, abgesehen von den obersten 17 Metern, mit VII in der Schichtenfolge gut überein. Auch hier sind 5 Flötze erbohrt, von denen das V in 262,65 Meter Teufe 0,90 Meter mächtig ist, Flötz I in 136,82 Meter Teufe nur 0,58 Meter; von den übrigen Flötzen hat das mächtigste 0,25 Meter. Eisensteine fanden sich in den Schieferthonen von 144,15—151,63, 151,88 bis 164,70 und 250,36—258,00 Meter Teufe.

Leschczin IX brachte 565,58 Meter Deckgebirge, und zwar 5 Meter Alluvium, 8 Meter Diluvium, im Uebrigen Tertiärformation. Von 233,17—311 Meter lagert Thon mit Gyps und darin in 272,60 Meter Teufe ein 10,90 Meter mächtiges Steinsalzlager. In 344—367 Meter Teufe lagert eine Scholle Steinkohlengebirge, nämlich Schieferthon mit Pflanzenresten der Orzescher Schichten (z. B. *Annularia radiata*), welche wohl zur Zeit der Ablagerung dieser Tertiärschichten von einer benachbarten, aus Steinkohlenschichten bestehenden Klippe abgebrochen und in den Meeresschlamm eingebettet worden ist. Denn für einen weiteren Transport war die Schicht von 23 Meter Durchmesser zu schwer. Das Steinkohlengebirge selbst wurde im Bohrloch nur bis 567,15 Meter Teufe durchbohrt, also nur 1,57 Meter, welche zwei Flötzchen von 0,47 und 0,24 Meter Mächtigkeit enthalten, getrennt durch ein Schieferthonmittel von 0,58 Meter. Das Bohrloch liegt nach dem Messtischblatt + 250,5 Meter NN.

Die Bohrungen Leschczin VI, VII, VIII und IX sind im Steinkohlengebirge mit Krone gebohrt und die Schieferthone in denselben haben zahlreiche Pflanzenreste, z. B. *Sphenopteris grypophylla*, *Lonchopteris rugosa*, geliefert, welche darauf deuten, dass mittlere oder vielleicht schon obere Orzescher Schichten hier vorliegen. Der Fallwinkel beträgt in VI (nach dem Profil auf Blatt IV der Saigerrisse) bei 130 Meter 17°, bei 149,50 Meter 18°, bei 172 Meter 27°, bei 277,70 Meter 28°, bei 301 Meter 10°, bei 332,79 Meter 0°. In VII konnte ich an dem eingesandten Material bei 228 Meter 15° messen, in VIII bei 232 Meter 7° und in IX an der Schichtprobe von 541—547 Meter 44°.

8. Belk I

liegt östlich von den vorigen am westlichen Ende des Dorfes Nieder-Belk. Das Deckgebirge ist 186 Meter mächtig. Davon gehören die Schichten von 64,80 Meter ab nach unten sicher dem Tertiär an. Ob indessen die obige Grenze des Tertiärs bei 64,80 Meter oder höher liegt, lässt sich nach den vorliegenden Schichtproben nicht beurtheilen. Das Steinkohlengebirge wurde nur bis 224,30 Meter Teufe verfolgt. Indessen hat der hierbei erbohrte 17,55 Meter mächtige Schieferthon einige Pflanzenreste ergeben, die auf ein Niveau der Orzescher Schichten hinweisen. Das einzige in 206,75 Meter Teufe erbohrte Kohlenflötz ist nur 0,25 Meter mächtig.

9. Paruschowitz V. (+ 235 NN.).

Etwa 1 Kilometer östlich von Rybnik dicht nördlich der Chaussee nach Sohrau, kurz bevor dieselbe die Orzesche-Rybniker Eisenbahn durchschneidet, sind zwei Bohrungen gemacht worden, welche nach dem nördlich davon gelegenen Paruschowitz benannt worden sind, und zwar Paruschowitz I und V. Da dieselben dicht bei einander liegen und Paruschowitz I nur wenig in das Steinkohlengebirge eingedrungen ist, genügt es Paruschowitz V allein zu besprechen.

Dieses Bohrloch ist das tiefste und wichtigste sämmtlicher neueren Bohrungen in Oberschlesien. Es hat die Teufe von 2003,34 Meter erreicht und in dieser Teufe noch Kerne von 45 Millimeter Durchmesser geliefert.

Das Deckgebirge ist 210 Meter mächtig. Die oberen 14,90 Meter sind dem Diluvium zuzurechnen, das Uebrige der Tertiärformation. In der Teufe von 132,50—157,60 finden sich Gypsschichten und Kalke eingelagert und wechsellagernd mit grünlich grauem Thon.

Das Steinkohlengebirge beginnt mit 210 Meter Teufe und ist mit 2003 Meter noch nicht annähernd durchörtert, es dürften vielmehr noch mehr als 1000 Meter zu erwarten sein. Es sind in den aufgeschlossenen Schichten durchbohrt worden

Mittlere resp. Untere Orzescher Schichten, die Sattelflötzgruppe und Rybniker Schichten.

Pflanzenversteinerungen, welche typisch für die Orzescher Schichten sind, wie *Neuropteris gigantea*, *Pecopteris crenata*, *Alethopteris lonchitica*, *Palmatopteris Coemansi* und *furcata*, wurden gefunden bis zur Teufe von 919 Meter. Typische Rybniker Formen fanden sich erst von 1409 Meter Teufe ab und abgesehen von *Sphenophyllum tenerrimum*, welches bei 1409, 1436—1437, 1458 bis 1459, 1463—1464, 1968 und 1994 Meter Teufe beobachtet wurde, traten sie auch nur vereinzelt auf. Eigentliche Mischflora in den Schichten, welche man der Lage nach der Sattelflötzgruppe zurechnen muss, wurde nicht beobachtet, vielmehr wurden in diesen Schichten überhaupt keine ausschlaggebenden Reste gefunden.

Thierreste von marinem Character wurden in folgenden Teufen nachgewiesen: bei 1337, 1342—1347, 1358, 1362, 1370, 1372; 1491; 1608; 1825, 1840; 1917—1921, 1924—1925, 1945, 1970 bis 1972; 1975, 1978—1979 Meter.

Lingula allein und massenhaft auftretend wurde bei 1634 und 1928 Meter Teufe angetroffen. Im ersteren Horizont liegt eine breite, grosse *Lingula* vor, welche mit der bei Dombrowa (Russisch Polen) auftretenden anscheinend identisch ist, im letzeren *Lingula mytiloides*. Diese beiden Horizonte dürften als brackische resp. Strandbildungen anzusehen sein.

Thierreste von brackischem resp. Süsswasser-Character *(Anthracomya, Modiola)* wurden in 1680—1684, 1690—1693, 1697, 1741; 1748; 1795 und 1853—1856 Meter Teufe gefunden. Bei den Horizonten 1748 und 1856 Meter liegt insofern eine Unsicherheit vor, als unsere Belegstücke diese Nummern nach Angabe des betreffenden Bohrmeisters an Ort und Stelle erhalten haben, während nach der Bohrtabelle unter dem Kohlenflötz No. 79 von 1747,89—1748,49 Meter Teufe und demjenigen bei 1855,35—1855,75 Meter (No. 81) jedesmal Sandstein folgt. Es liegt also entweder ein Versehen für die Angaben auf den Bohrkernen vor und die Horizonte liegen thatsächlich über den Kohlenflötzen, wie in dem Saigerriss auf Blatt IV angenommen worden ist, oder aber es liegen auch unter den Flötzen

zunächst noch schwache Schieferlettenlager, die bei der Aufstellung der Bohrtabelle nicht berücksichtigt sind, wie es ja häufiger vorkommt.

Will man nun nach diesen Beobachtungen die Grenzlinien zwischen den Orzescher Schichten und der Sattelflötzgruppe einerseits und für die letztere und die Rybniker Schichten andererseits festsetzen, so muss man, um zum Ziel zu kommen, auch den petrographischen Character der Schichten mit berücksichtigen.

Für die Bestimmung der oberen Grenze der Sattelflötzgruppe ist auch das Auftreten von Sphärosideritlagern zu verwerthen, da dieselben, abgesehen von den ganz abweichend entwickelten Sphärosideritbildungen der Horizonte mit mariner Fauna, nach den bisher gemachten Erfahrungen erst oberhalb der eigentlichen Sattelflötzgruppe auftreten. Es wurden solche Eisensteinlager von uns beobachtet bei 335, 453, 461, 467, 692, 756, 812 und 867 Meter Teufe, in der Bohrtabelle sind solche ausserdem angegeben bei 504—509, 540—549, 557—584, 630—636, 637—640, 710—715, 716—743, 756—761, 789—804 und 965—973, hiervon durch Schichtproben belegt jedoch nur 965—973. Es steht also hiermit fest, dass von 973 Meter aufwärts Eisensteinlager vorhanden sind.

Orzescher Schichten können demnach bis zu dieser Teufe angenommen werden, zumal ja auch die für diese Schichten characteristischen Pflanzen bis 919 Meter sicher nachgewiesen worden sind. Auch das Auftreten von Conglomeraten bei 985—987 Meter Teufe würden dann im Einklang stehen mit solchen in den oberen Grenzschichten der Sattelflötzgruppe im östlichen Grubengebiet, wenngleich dort die Sandsteine und Conglomerate viel mächtiger entwickelt sind. Es empfiehlt sich, die Grenzlinie ungefähr hier zu legen, aber auch aus dem Grunde, weil unterhalb mächtigere Flötze auftreten, welche ihrerseits von Schichten mit mariner Fauna unterlagert werden.

Die Sattelflötzgruppe schliesst nach unten voraussichtlich mit dem 3,54 Meter Flötz (No. 70) ab bei 1177,13—1180,67 Meter Teufe. Denn darunter lagert ein flötzleeres Mittel von

fast 200 Meter und die nach der Tiefe folgenden Flötze erreichen nur in zwei Fällen bis zu resp. über einen Meter Mächtigkeit, das Flötz 74 bei 1482,90—1483,9 Meter und das Flötz 83 bei 1972,08—1973,78 Meter Teufe. Das flötzleere Gebirge unter dem 3,54 Meter Flötz besteht vorwiegend aus Sandsteinen und Conglomeraten, letztere theilweise als typisches Riegelgebirge entwickelt. Die erste marine Fauna tritt in den, das Hangende des nächsten (71) Flötzes (0,75 Meter mächtig) bildenden, Schieferchichten auf und zwar in 6 verschiedenen Niveaus und vom darauf folgenden (72) Flötzchen (0,83 Meter mächtig) an fanden sich die typischen Rybniker Pflanzen-Formen. Man wird also von dem 3,54 Meter Flötz ab nach unten die sämmtlichen Schichten zu den Rybnikern zu rechnen haben.

In den der Orzescher Stufe zugewiesenen Schichten sind eine grössere Zahl von über einem Meter mächtigen Flötzen. Gleich zu Beginn in den höchsten Schichten von 227,08 bis 321,22 Meter Teufe lagern zwei über drei Meter mächtige Flötze, zwei über zwei Meter mächtige, drei über einen Meter mächtige, nämlich:

Flötz	I	in	230,48	Meter	Teufe	3,40	Meter	mächtig
„	III	„	260,30	„	„	3,20	„	„
„	IV	„	287,29	„	„	1,60	„	„
„	V	„	290,82	„	„	2,10	„	„
„	VI	„	306,20	„	„	1,26	„	„
„	VII	„	311,51	„	„	2,49	„	„
„	VIII	„	321,22	„	„	1,80	„	„

nur eins, das II. Flötz in 248,28 Meter Teufe, bleibt unter einem Meter (0,48 Meter).

Es folgen dann drei schwache Flötze, bei 359,38 bis 361,54 Meter ein 2,16 Meter mächtiges und nach weiteren 8 schwächeren Flötzen ein 2,97 Meter mächtiges Flötz bei 515,96 bis 518,93 Meter Teufe. Von den tieferen Flötzen dieser Gruppe sind hervorzuheben

das XXXV Flötz 1,07 Meter mächtig bei 677,35 Meter Teufe
„ XL+XLI „ 2,00 „ „ „ 745,34 „ „
incl. 0,61 Schiefermittel

das XLIV Flötz 1,76 Meter mächtig bei 766,21 Meter Teufe
„ XLVIII „ 3,52 „ „ „ 815,77 „ „
„ LV „ 2,08 „ „ „ 914,40 „ „
„ LVI—LVIII „ 3,98 „ „ „ 934,94 „ „
incl. 1,47 Schiefermittel
„ LIX—LX „ 2,71 „ „ bei 942,71 Meter Teufe
incl. 1,14 Schiefermittel
„ LXI „ 1,42 Meter mächtig bei 949,90 Meter Teufe,
die übrigen erreichen nicht die Mächtigkeit von einem Meter.

In den Schichten, welche oben zur Sattelflötzgruppe gezogen wurden, sind folgende Flötze durchteuft:

das LXIV Flötz 2,55 Meter mächtig bei 990,77 Meter Teufe
„ LXV „ 0,93 „ „ „ 1018,93 „ „
„ LXVI–LXVII „ 5,57 „ „ „ 1042,02 „ „
incl. 1,05 Schiefermittel
„ LXVIII „ 3,41 „ „ bei 1069,21 Meter Teufe
„ LXIX „ 10,02 „ „ „ 1127,49 „ „
„ LXX „ 3,54 „ „ „ 1180,67 „ „

Von den 13 unter der Sattelflötzgruppe erschlossenen Flötzen werden nur 2 mächtiger als einen Meter und sind oben bereits angeführt.

Das Einfallen der Schichten der Steinkohlenformation ist ein mässiges und wird im Allgemeinen nach der Teufe immer schwächer. Bis zur Teufe von 745 Meter schwankt es zwischen 20° und 15°, nur bei 608 Meter erreicht es 25°. In tieferen Schichten bis ca. 1300 Meter Teufe schwankt es zwischen 17° und 10° und von da ab zwischen 10° und 5°. Nur in der Schichtenfolge von 1911,30—1972,08 Meter wurden zwei stärkere Fallwinkel gemessen, und zwar 14° bei 1925 Meter und 22° bei ca. 1963 Meter Teufe. Genauere Angaben befinden sich auf dem Saigerriss-Blatt IV.

10. Die Bohrungen bei Pallowitz.

Dieser Ort liegt etwa in der Mitte einer Verbindungslinie von Orzesche nach Sohrau. Es wurden 6 Bohrungen dort niedergebracht, von denen I—III und V von uns untersucht

wurden. Auf Blatt IV der Saigerrisse ist Bohrloch II als das tiefste zur Darstellung gekommen. Das Deckgebirge besteht überall aus Diluvium und Tertiär. Letzteres ist sehr mächtig, reicht in Bohrloch II bis zur Teufe von 515,60 Meter, während es in Bohrloch VI 345,35, in Bohrloch V 283,60, in Bohrloch III nur 263 Meter Teufe erlangt. Die Abgrenzung des Diluviums ist nach den vorliegenden Proben nicht wohl durchzuführen. In Bohrloch II liegt ein Geschiebemergel ähnliches Gestein vor in der Schichtprobe von 11,70 bis 68,0 Meter. Daneben aber Sande, die offenbar dem Tertiär angehören, sodass nicht die ganze Schichtenfolge, wie auf Blatt IV der Seigerrisse angegeben, zum Diluvium gehört. Immerhin scheint auch das Diluvium verhältnissmässig mächtig entwickelt zu sein. Im Tertiär ist in Pallowitz I von 228,24 bis 258,12 Meter und in II von 234,50—262,50 Meter Teufe im Thon Steinsalz mit Kalk und Gyps wechsellagernd gefunden.

Das Steinkohlengebirge wurde im Allgemeinen nur auf geringe Tiefe erschlossen, in Bohrloch III 56 Meter, in Bohrloch II 24 Meter. In beiden Bohrungen sind je 4 Flötze erbohrt. Während aber von denen des Bohrloches III nur das vierte in 318,06—319,25 Meter Teufe 1,19 Meter Mächtigkeit erlangt, sind in Bohrloch II drei Flötze über einen Meter mächtig, nämlich

das I. Flötz bei 524,65 Meter Teufe 2,10 Meter mächtig
„ III. „ „ 535,33 „ „ 1,28 „ „
„ IV. „ „ 539,60 „ „ 1,21 „ „

Im Bohrloch III führten die Schichten von 312,38—318,06 Meter Sphärosiderite, im Bohrloch II die Schichten von 516 bis 518 Meter Teufe.

Die Pflanzenreste, die in den Bohrungen II, III und V gewonnen wurden, beweisen die Zugehörigkeit des vorliegenden Schichtencomplexes zu den Orzescher Schichten.

11. Die Bohrungen bei Woschczytz

An die Pallowitzer Bohrungen schliessen sich nach SO. die drei Bohrungen bei Woschczytz. Auch hier bildet Dilu-

vium und Tertiär das Deckgebirge. Die Abgrenzung ist leider nach den Schichtenproben nicht sicher auszuführen. Im Bohrloch I dürfte das Diluvium bis 22,50 Meter reichen (auf Blatt V der Saigerrisse ist es bis 48 Meter ausgedehnt). In den Bohrungen II und III weisen dem Character nach nur die obersten ca. 4 Meter auf Diluvium hin. Doch findet sich in dem groben rothen Kies bei 23,20 Meter in II, resp. 21,50 Meter in III Feuerstein und wenn dieser, wie behauptet wird, im Tertiär Oberschlesiens thatsächlich nicht vorhanden ist, worüber ich nicht genügend Erfahrung besitze, so könnte das Diluvium bis hierher ausgedehnt werden und würde dann auch in der Mächtigkeit mit Bohrloch I übereinstimmen.

Das Tertiär reicht in Bohrloch I bis 267,50 Meter, in II bis 272,0 Meter und in III bis 274,20 Meter Teufe.

Das Steinkohlengebirge wurde in II und III nur bis 315,74 resp. 303,30 Meter Teufe aufgeschlossen, dagegen in I bis 766,55 Meter und ist daher dieses auf Tafel V der Saigerrisse wiedergegeben und zwar bis zum letzten Flötz, während die darunter bis 766,55 Meter erbohrten Schieferthon- und Sandsteinschichten nicht berücksichtigt worden sind.

Es wurden im Kohlengebirge 68 Flötze nachgewiesen, darunter folgende 15 Flötze mit einer Mächtigkeit über 1 Meter.

Flötz	IV	in der	Teufe	von	318,89	Mtr.	1,21	Mtr.	mächtig
„	IX u. X	„	„	„	352,95	„	1,27	„	„
							incl. 0,11	Mtr.	Mittel
„	XIX u. XX	„	„	„	426,60	Mtr.	2,30	Mtr.	mächtig
							incl. 1,00	Mtr.	Mittel
„	XXIII	„	„	„	444,76	Mtr.	2,26	Mtr.	mächtig
„	XXVI	„	„	„	458,29	„	1,21	„	„
„	XXX	„	„	„	493,78	„	1,38	„	„
„	XXXI	„	„	„	503,93	„	1,33	„	„
„	XXXII u. XXXIII	„	„	„	514,80	„	1,34	„	„
							incl. 0,30	Mtr.	Mittel
„	XXXIV u. XXXV	„	„	„	529,48	Mtr.	2,20	Mtr.	mächtig
							incl. 0,66	Mtr.	Mittel
„	XXXVI	„	„	„	537,60	Mtr.	1,10	Mtr.	mächtig
„	XXXVII	„	„	„	545,99	„	1,52	„	„

Flötz XXXIX u. XL in der Teufe von 569,90 Mtr. 1,98 Mtr. mächtig incl. 0,45 Mtr. Mittel

„ XLIX u. L „ „ „ „ 624,30 Mtr. 2,58 Mtr. mächtig incl. 0,64 Mtr. Mittel

„ LI u. LII „ „ „ „ 628,90 Mtr. 2,00 Mtr. mächtig incl. 0,40 Mtr. Mittel

„ LIX u. LX „ „ „ „ 699,39 Mtr. 2,56 Mtr. mächtig incl. 0,40 Mtr. Mittel

Davon erreichen 6 Flötze eine Mächtigkeit von über 2 Meter. Die Gesteinsmittel und die übrigen, die Schichtenfolge der Steinkohlenformation bildenden Schichten bestehen fast nur aus Schieferthonen, die vielfach Sphärosiderite führen. In grösserer Menge treten solche auf bei 293—294, 315, 322, 326, 328, 330, 381, 390, 416, 442, 449, 470, 616, 657, 677, 701—702, 708, 713, 717, 732—733, 741 und 746 Meter, besonders reichlich bei 326, 328 und 390 Meter.

Der Sandstein befindet sich nur untergeordnet, von ca. 700 Meter ab in dünnen Schichten mit Schieferthon in Wechsellagerung. Von Wichtigkeit ist eine 17,50 Meter mächtige Conglomeratbank in 631 Meter Teufe, die vielleicht für Flötzidentificirungen verwerthbar sein dürfte.

Aus den Schieferthonen wurden zahlreiche, wohlerhaltene Pflanzenreste gesammelt, welche erkennen lassen, dass die ganze Schichtenfolge den höheren Orzescher Schichten zugehört. In 585—586 Meter Teufe wurde brackische Fauna *(Anthracomya)* nachgewiesen. Der Fallwinkel schwankt zwischen 5° und 11°.

12. Die Bohrungen in der Umgebung von Sohrau.

In der Umgebung von Sohrau wurden mehrere Bohrungen ausgeführt, von denen zwei in Baranowitz, südöstlich von Sohrau, gelegen, nach diesem Dorf benannt wurden. Baranowitz II ist auf Blatt V der Saigerrisse dargestellt. Die übrigen wurden nach dem Dorfe Rogoisna, südwestlich von Sohrau, benannt. Jedoch liegt nur No. I dicht südlich beim Dorfe. No. II befindet sich ca. 1½ Kilometer südlich davon an einem kleinen Teich unweit des Försterhauses, östlich vom Dorfe

Brodek. No. III—VI wurden dicht zusammen beim Dorfe Vorbriegen, nordwestlich von Sohrau, angelegt, und zwar am südlichen Ende des Teiches dicht beim Gut.

Diese sämmtlichen Bohrungen sind nur wenige Meter ins Steinkohlengebirge eingedrungen. Immerhin haben die wenigen Kerne der Rogoisna'er Bohrungen (die von Baranowitz wurden nicht von uns untersucht) durch ihre Pflanzenreste den Nachweis geliefert, dass auch hier Aequivalente der höheren Orzescher Schichten vorliegen. Das Deckgebirge scheint nur aus alluvialen und tertiären Schichten zu bestehen, Diluvium scheint nicht vorhanden. Der Beginn des Steinkohlengebirges schwankt je nach der Lage der Bohrungen zwischen 116 und 173 Meter Teufe. In No. I wurde in 209,52 Meter Teufe ein Flötz von 1,64 Meter Mächtigkeit erbohrt.

Besonderes Interesse verdient Rogoisna VIII (+ 243 Meter NN.), von dem uns nachträglich einige Kerne mit Pflanzenresten zugingen, welche vom Bohrmeister Jentzsch gesammelt wurden; auch eine Bohrprobensuite liegt vor. Dieses Bohrloch befindet sich etwas über 5 Kilometer südwestlich von Rogoisna II, 400 Meter südöstlich von der Colonie Altenstein, da wo der Bach, welcher von Nieder-Schwirklan herabkommt, von dem Weg gekreuzt wird, welcher zu den östlich von Altenstein gelegenen, zu Nieder-Schwirklan gehörigen Abbauen führt. Es ist dieses Bohrloch deshalb von Interesse, da es das einzige auf der ganzen Strecke zwischen den Sohrauer Bohrungen mit hohen Orzescher Schichten und den Bohrungen im Felde der Grube Cons. Deutsches Reich mit Rybniker Schichten ist und ziemlich in der Mitte der Verbindungszone sich befindet. Es ist also wichtig, dass durch die wenigen Pflanzenreste, welche die Schieferthone des Steinkohlengebirges in diesem Bohrloch ergeben haben, hat festgestellt werden können, dass hier noch Orzescher Schichten lagern. Allerdings genügen die Funde nicht, um das genauere Niveau zu bestimmen.

Das Bohrloch hat 403 Meter Deckgebirge erschlossen, wovon die Schichten von 18,21—403 Meter Teufe sicher zum Tertiär gehören. Ob die obersten 18 Meter ganz zum Diluvium

resp. Alluvium oder zum Theil ebenfalls zum Tertiär zu rechnen sind, konnte nach den vorliegenden Schichtproben nicht beurtheilt werden. Das Steinkohlengebirge wurde bis 525,30 Meter Teufe durchbohrt und dabei 3 Kohlenflötze angetroffen, von denen No. I in 424,30 Meter Teufe 1,15 Meter mächtig ist, No. II in 459,34 Meter Teufe 2,99 Meter und No. III in 494,46 Meter Teufe 0,82 Meter.

Der Fallwinkel wurde an Kernstücken aus den Teufen 435, 442, 451, 457, 496 Meter Teufe mit 70° gemessen, bei 525 Meter 60°. Dementsprechend reducirt sich also die Mächtigkeit der Flötze. Ausserdem darf man auf gestörte Lagerungsverhältnisse schliesssen.

II. Private Bohrungen.

Die fiskalischen Bohrungen östlich der Verwurfszone werden ergänzt durch eine Anzahl privater Bohrungen.

1. Oehringen. (+ 227,30 NN.).

Das Bohrloch Oehringen wurde im Jahre 1890 im Auftrage der Fürstlich Hohenlohe'schen Bergverwaltung vom Bohrunternehmer Lubisch im Grubenfelde Oehringen, südöstlich von Gleiwitz an der Strasse von Sosnitza nach Makoschau, niedergebracht, unweit des Bahnüberganges über den von Zaborze zur Klodnitz verlaufenden Bach. Das Deckgebirge ist 126,20 Meter mächtig. Davon gehören die obersten 37,50 Meter anscheinend zum Diluvium. Von da ab bis 126,20 Meter liegt unzweifelhaft Tertiär vor, während die darunter bis 135,90 Meter lagernden buntfarbigen Sandsteine wohl schon zum Steinkohlengebirge zu rechnen sind.

Das letztere wurde sodann bis 400,70 Meter durchteuft. Die oberen Schichten desselben bis 231,30 Meter sind unter Berücksichtigung der gefundenen Pflanzenreste und der Mächtigkeit der Flötze der Sattelflötzgruppe zuzurechnen. Dafür spricht auch das Auftreten von mariner Fauna bei 252—254

Meter Teufe, 20,70 Meter unter dem untersten (4 Meter) Flötz der mächtigen Flötze. Ein weiterer mariner Horizont findet sich von 321—324 Meter und enthält ein 0,25 Meter Flötzchen. Bei 327 und 332 Meter Teufe wurden unbestimmbare Muschelreste, vermuthlich *Anthracomya* zugehörig, beobachtet. Ebenso wie die beiden marinen Horizonte, weisen auch die spärlichen Pflanzenreste von 231,30 Meter Teufe ab auf ein Niveau der Rybniker Schichten, ein Niveau unter der Sattelflötzgruppe, hin.

Bei 295,50 Meter Teufe wurde ein 0,30 Meter mächtiger Sprung beobachtet, dessen Kluft mit Schieferthon und Geröllen ausgefüllt war. Jedoch liess sich nicht feststellen, ob ein Verwurf damit verbunden ist. Das Einfallen der Schichten schwankte zwischen 25° und 27°.

In den oberen, der Sattelflötzgruppe zugerechneten Schichten wurden 5 Flötze durchbohrt:

Flötz	I	bei	148,55	Meter	Teufe	1,25	Meter mächtig,
„	II	„	158,70	„	„	5,00	„ „
„	III	„	195,25	„	„	2,45	„ „
„	IV	„	225,80	„	„	1,00	„ „
„	V	„	231,30	„	„	4,00	„ „

Die letzteren beiden werden durch ein nur 1,50 Meter starkes Mittel von Schieferthon getrennt.

In den tieferen, zu der Rybniker Stufe gerechneten Schichten wurden nur drei Flötze angetroffen:

Flötz	VI	bei	322,15	Meter	Teufe	0,25	Meter mächtig,
„	VII	„	332,70	„	„	0,50	„ „
„	VIII	„	355,70	„	„	1,90	„ „

Das Bohrprofil ist auf Bl. V der beiliegenden Saigerrisse dargestellt.

2. Die Bohrungen bei Makoschau.

In der Gegend von Makoschau, südöstlich von Gleiwitz, südwestlich von Zabrze gelegen, wurden von der Bergwerks- und Hütten-Verwaltung des Grafen Guido Henkel von Donnersmark 5 Diamantbohrungen ausgeführt. Davon wurden die

Bohrungen III—V von uns an Ort und Stelle untersucht, dagegen haben uns von I und II keine Proben vorgelegen. Die Bohrungen III—V sind später vom Fiskus angekauft und in Folge dessen auf der Uebersichtskarte mit blauer Farbe eingetragen worden.

Auf dem Saigerrissblatt V ist Bohrloch I (Babinietz), aufgenommen worden. Dasselbe liegt dicht an dem Wege von Makoschau nach Bielschowitz, ungefähr 800 Meter westlich von dem Schnittpunkt des Weges mit der Zabrze-Chudower Chaussee, an einer kleinen Biegung des Weges. Das Steinkohlengebirge beginnt mit 84,5 Meter und ist bis 386,2 Meter durchbohrt worden. Das Deckgebirge wird von Diluvium und Tertiär gebildet. Auf dem Saigerriss ist vom Kgl. Oberbergamt die Grenze zwischen beiden Formationen in 50,6 Meter Teufe gelegt. Nach der Bohrtabelle scheint von dieser Teufe ab nach unten sicher nur Tertiär zu lagern, ob aber die nach oben folgenden Schichtenreihe durchweg Diluvium, oder ein Theil davon auch noch Tertiär sind, kann ich ohne Schichtproben nicht entscheiden.

Das Steinkohlengebirge hat 19 Flötze ergeben, davon erreichen über einen Meter

Flötz	VI	in 274,4	Meter	Teufe	mit	2,8	Meter	Mächtigkeit
„	VIII	„ 315,3	„	„	„	1,1	„	„
„	IX u. X	„ 336,5	„	„	„	2,10	„	„
					incl.	0,40	Schieferthonmittel	
„	XI, XII, XIII	in 345,3	„	Teufe	mit	1,60	Meter	Mächtigkeit
					incl.	0,70	Schieferthonmittel	
„	XVI u. XVII	in 359,20	„	Teufe	mit	1,40	Meter	Mächtigkeit
					incl.	0,10	Schieferthonmittel	

Wir haben Proben von diesem Bohrloch nicht untersucht, wie schon erwähnt wurde. Man wird aber im Hinblick auf die Makoschauer Bohrungen III—V und die Bohrungen bei Dorotka nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass hier Untere Orzescher Schichten vorliegen.

Das Streichen wurde vom Bohrunternehmer Lubisch in hora 8 bestimmt, das Einfallen als ein südliches in der Teufe

von ca. 220 Meter mit 6,8—10° und in der Teufe von 331 Meter mit 12°.

Die Bohrungen III und IV haben im Hinblick auf die aus den Thonschiefern der Steinkohlenformation gewonnenen Pflanzenreste sicher Untere Orzescher Schichten angetroffen. Bohrloch III liegt südlich der Preiswitzer Mühle bei Makoschau an einem Zufluss der Klodnitz, Bohrloch IV an dem östlichsten der von Makoschau in direct nördlicher Richtung führenden Wege, welcher an dem Zabrzer Forst sich noch ein Stück fortsetzt. Besonders das letztere Bohrloch zeigt vielfach gestörte Lagerungsverhältnisse und dem entsprechend wechselndes Einfallen.

In Bohrloch III erstreckt sich das Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) bis 218,5 Meter Teufe. Die dann folgenden gelben bis röthlichen, theilweise Eisenstein enthaltenden Thone sind zersetzte Schieferthone der Steinkohlenformation. Letztere wurde bis 395 Meter Teufe durchbohrt mit 9 Kohlenflötzen, von denen jedoch nur Flötz VII in 361,2 Meter Teufe 1,10 Meter Mächtigkeit besitzt, die übrigen haben eine geringere Mächtigkeit. Das Streichen der Schichten wurde vom Bohr-Unternehmer Lubisch hora 6 bestimmt. Das Einfallen der Schichten ist gegen Süden gerichtet und hält sich im Allgemeinen im Durchschnitt mit 28—30°, doch wurden bei 303 Meter Teufe 37°, bei 353 Meter Teufe 41,5° gemessen. Die Sandsteine und Schieferthone waren vielfach klüftig.

Im Bohrloch IV bilden die oberen 114,5 Meter das Deckgebirge, Diluvium und Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde sodann bis 417 Meter durchteuft mit 13 Kohlenflötzen, von denen

Flötz	I	in 183,3	Meter	Teufe	1,6	Meter mächtig
„	II + III	„ 196,7	„	„	1,6	„ „ (incl. 0,3 Schieferthonmittel)
„	IV + V + VI	in 210,0	Meter	Teufe	5,2	Meter mächtig (incl. 2,8 Schieferthonmittel)
„	XI + XII	in 353,4	Meter	Teufe	3,6	Meter mächtig (incl. 0,4 Schieferthonmittel)

werden. Bei 318 Meter Teufe lagern ca. 4 Meter Brand-

schiefer. Die Schichten wurden mehrfach von Sprüngen durchsetzt, jedoch liess sich bei unserer Untersuchung nicht mehr feststellen, inwieweit Verwerfungen damit verbunden sind. Das Einfallen wurde vom Bohrunternehmer Lubisch bestimmt bis 250 Meter Teufe zwischen 30° und 44° schwankend, bei 261—264 Meter Teufe zwischen 17,5° und 25°, bei 270 Meter 12°, bei 278 Meter 24°. Von 287—417 Meter Teufe schwanken die Fallwinkel zwischen 30° und 42°, nur bei 295 Meter wurden 47,5° gemessen.

Makoschau V liegt nahe dem Hohenlohe'schen Bohrloch Oehringen an dem Wege von Makoschau nach Sosnitza, etwa in der Mitte zwischen beiden Orten, wo die Eisenbahn den Weg durchkreuzt, westlich von der letzteren. Das Deckgebirge umfasst die oberen 141,6 Meter und besteht aus Diluvium und Tertiär. Ersteres dürfte voraussichtlich auf die obersten 35 Meter beschränkt sein.

Das Steinkohlengebirge wurde nur bis 260,2 Meter Teufe verfolgt. Dasselbe enthält in dieser Schichtenfolge drei Flötze:

Flötz I in 203,8 Meter Teufe 1,3 Meter mächtig,
„ II „ 235,1 „ „ 1,4 „ „
„ III „ 248,7 „ „ 0.8 „ „

Die Pflanzenreste, welche in den Schieferthonen gefunden wurden, kommen einerseits in den Orzescher Schichten vor, andererseits aber auch in der Mischflora der Sattelflötzgruppe. Daneben finden sich schmalblättrige *Neuropteris*-Arten, welche für die Sattelflötzgruppe und die Rybniker Schichten charakteristisch sind, neuerdings aber auch in den tiefsten Orzescher Schichten Oberschlesiens und den entsprechenden Schichten Westfalens beobachtet wurden. Hiernach könnte man also zweifelhaft sein, ob die Schichtenfolge schon zu den hangendsten Schichten der Sattelflötzgruppe zu rechnen sei, oder zu den tiefsten Schichten der Saarbrücker Stufe. Ich glaube, mich für die erstere Annahme entscheiden zu sollen. Denn einerseits lässt die Nähe des Bohrloches Oehringen, in welchem die Sattelflötzgruppe sicher nachgewiesen ist, letztere auch hier noch vermuthen. Andererseits wird diese

Auffassung durch das Vorkommen von ca. 60 Meter mächtigen Sandsteinen im Hangenden dieser Schichtenfolge, die zum Theil conglomeratisch entwickelt sind und vielfach eine röthliche Färbung besitzen. Sie erinnern auffallend an die Sandsteine im Niveau des Einsiedelflötzes im benachbarten Zabrzer Revier. Man darf also die hier aufgeschlossene Schichtenfolge für obere Schichten der Sattelflötzgruppe halten, unter denen die mächtigen Flötze bald folgen werden.

Das südliche Einfallen der Schichten schwankt nach den Bestimmungen des Bohrunternehmers Lubisch zwischen 25° und 30°, steht also mit dem in dem Bohrloch Oehringen beobachteten Einfallen von 25°—27° in Einklang. Drei Streichbestimmungen Lubisch's in der Teufe von 258—259 Meter lassen ein Streichen in hora 3,5—5,0 vermuthen.

3. Die Bohrungen bei Sohrau

wurden unter Leitung des Herrn Directors Hermanni (Orzesche) von dem Bauunternehmer Lubisch ausgeführt. Davon wurden 5 mit Diamant gebohrt und die Kerne derselben von uns untersucht, nämlich Max (I), Elsa (II), Paul (III), Carl (IV) und Moritz (V). Ausserdem ist noch das Bohrloch Renner von Wichtigkeit, welches zwar nicht mit Diamant gebohrt ist und daher auch von uns nicht untersucht wurde, das aber ein Verbindungsglied zwischen den fiskalischen Bohrungen bei Woschczytz und denen bei Sohrau bildet. Dasselbe befindet sich bei einer Ziegelei an der Chaussee von Sohrau nach Woschczytz dicht vor dem Sohrauer Stadtwald. Die 5 Diamant-Bohrungen liegen sämmtlich an der Chaussee von Sohrau nach Rybnik. Die ersten drei, Max, Elsa und Paul wurden dicht bei einander abgeteuft, etwa 300 Meter von Sohrau entfernt; Paul nördlich von der Chaussee, die beiden anderen südlich. Ca. 300 Meter weiter, da wo nördlich von der Chaussee der Weg nach der Mittelmühle abzweigt, wurde die fünfte Bohrung (Moritz) und bei Colonie Henriettendorf, an dem von der Chaussee nördlich nach dem Bissteich abzweigenden Weg, die vierte (Carl) ausgeführt. Letztere ist etwa 1,3 Kilometer von den

fiskalischen Bohrungen Rogoisna III—VI bei Vorbriegen entfernt.

Ein ausserordentlich reiches und mannigfaltiges Material von Pflanzenresten aus den Steinkohlengebirgsschichten wurde in diesen fünf Diamantbohrungen in Folge des grossen Durchmessers der Bohrkerne erbeutet. Durch dasselbe ist erwiesen, dass auch hier sicher hohe Orzescher Schichten durchbohrt wurden.

Was zunächst die drei ersten Bohrungen betrifft, so wurden I und III nur bis zum ersten Kohlenflötz abgebohrt, welches 0,8 Meter mächtig in I bei 141,4 Meter Teufe, in III bei 143,8 Meter Teufe angetroffen wurde, während II bis zu 493 Meter Teufe fortgeführt wurde. Das Deckgebirge, aus Diluvium und Tertiär bestehend, ist 106—110 Meter mächtig. Es wurden in Bohrloch II, abgesehen von einem halben Meter unreiner, mit Schieferthon gemischter Kohle bei 129,1 Meter Teufe, 14 Flötze erbohrt, von denen jedoch nur wenige einen Meter oder mehr Mächtigkeit besassen, nämlich: Flötz I in 136,60 Meter Teufe (1,0 Meter mächtig) und die Flötze XII und XIII in 444,50 Meter Teufe (3,80 Meter mächtig, incl. 1,55 Meter Schieferthonmittel). Von 380 Meter ab führten die Schieferthone vielfach Sphärosiderite. Die Sandsteine, zum Theil auch die Schieferthone sind häufig klüftig. Der Fallwinkel bewegt sich nach Lubisch's Angaben zwischen 26 und 40°. In der Schieferthonschicht unter dem I. Flötz sollen bei 141,6—141,8; 146,0—147,2; 148,1—149,0 Meter Teufe mit Thon gefüllte Sprünge beobachtet sein. Ob dieselben mit einer Gebirgsstörung (Verwerfung) zusammenhängen, ist nicht festgestellt.

Bohrloch IV (Carl) erreichte 367 Meter Teufe. Das Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) umfasst anscheinend die obersten 164 Meter. Dann folgen zersetzte Schieferthone der Steinkohlenformation mit Sandstein wechselnd. Von den erbohrten 9 Flötzen ist nur das erste bei 199,8 Meter Teufe 1,2 Meter mächtig, von den übrigen hat das mächtigste 0,6 Meter. Bei 310—323 Meter wurden von Lubisch zahlreiche mit Thon ausgefüllte Sprünge beobachtet.

Bohrloch V (Moritz), mit ca. 120 Meter Deckgebirge, wurde bis 186 Meter abgeteuft, ergab bis dahin nur 2 Flötze, von denen das II. bei 185,4 Meter Teufe 1,1 Meter mächtig ist. Der Fallwinkel wurde von Lubisch bei 165 Meter mit 43°, bei 182 Meter mit 22° gemessen.

Das Bohrloch Renner hat anscheinend 130 resp. 134 Meter Deckgebirge durchteuft, welches aus Diluvium und Tertiär besteht, ersteres auf wenige Meter beschränkt. Das Steinkohlengebirge wurde bis 235 Meter Teufe durchbohrt und es wurden dabei 5 Flötze angetroffen:

Flötz	I	bei	180,94	Meter	Teufe	1,26	Meter	mächtig
„	II	„	194,59	„	„	0,94	„	„
„	III	„	199,66	„	„	1,73	„	„
„	IV	„	207,20	„	„	3,77	„	„
„	V	„	226,34	„	„	1,88	„	„

4. Die Bohrungen bei Mschanna.

In der Gegend von Mschanna, südöstlich von Loslau gelegen, wurden mehrere Bohrungen ausgeführt, von denen drei im Felde der Grube „Deutsches Reich“ hier besprochen werden sollen, da sie mit Diamant gebohrt wurden. Es sind die einzigen Bohrungen in dem südlichsten Theil des Centralbeckens, welche zuverlässige Resultate geliefert und welche die früher über diesen Theil des oberschlesischen Steinkohlenreviers herrschenden Anschauungen als unrichtig erwiesen haben.

Die auf der Uebersichtskarte und auf Blatt VII der Saigerrisse mit Bohrloch „Deutsches Reich I und II“ angegebenen Bohrungen, die erstere dicht nördlich bei Mschanna gelegen, die II. nordwestlich vom gleichnamigen Gut am Wege nach Loslau, wurden in den Jahren 1889—1891 von der jetzigen Besitzerin des Grubenfeldes, der Prager Eisenindustrie-Actiengesellschaft, ausgeführt und von uns untersucht.

Das östlich von diesen, an der Chaussee von Jastrzemb nach Loslau gelegene Bohrloch „Deutsches Reich 1887“ wurde im Jahre 1887 von der früher die Grube besitzenden Gewerkschaft niedergebracht und vom Landesgeologen Dr. Dathe untersucht.

Sämmtliche drei Bohrungen haben, wie die gefundenen Thier- und Pflanzenreste ergeben, Schichten der Rybniker Stufe durchsunken.

Was zunächst das Bohrloch „1887“ (+ 260 Meter NN.) betrifft, so fand sich in demselben nach Dathe's Berichten bis 16 Meter Teufe Diluvium, von da bis 156 Meter Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde bis 351 Meter Teufe durchsunken. In unserer Sammlung sind Belegstücke von mariner Fauna mit typischen Ostrauer Formen aus 190—194, 248—249 und 252—257 Meter Teufe vorhanden, aus 205 Meter eine Muschel *(Anthracosia?)* und Knochenreste.

Nach dem Bericht Dathe's hat sich jedoch der erste marine Horizont von 188,2—216,3 Meter und der zweite von 249—261 Meter erstreckt. Immerhin ist es möglich, dass nur die Schichtbezeichnungen der Kerne so ausgedehnt waren, dass aber die wirkliche Verbreitung der Fauna eine beschränktere war. Auch führt Dathe noch marine Fauna aus 345—350,6 Meter Teufe an. Belegstücke liegen hiervon nicht mehr in unserer Sammlung vor und es ist diese Schicht in dem Bohrprofil auf Blatt VII der Saigerrisse nicht zur Darstellung gebracht.

Auch die gewonnenen Pflanzenreste, welche von Potonié bestimmt wurden, weisen auf ein Niveau der Rybniker Stufe, so z. B. *Sphenophyllum tenerrimum*, *Lepidodendron* cf. *Veltheimianum* und *Archaeocalamites radiatus*. Letztere Art findet sich vorzugsweise in den tieferen Horizonten der Rybniker Stufe.

Es wurden im Ganzen 7 Flötze erbohrt, von denen nur No. V bei 292,20 Meter Teufe 0,9 Meter Mächtigkeit erreicht und No. VI bei 321,15 Meter Teufe nach dem Profil des Oberbergamtes 1,08 Meter, während in der uns vom Bohrunternehmer Lubisch übersandten Tabelle 0,45 Meter angegeben sind. Von den übrigen sind No. 1, 3 und 4 nur 0,4 Meter mächtig, die anderen noch schwächer.

Das Einfallen der durchbohrten Schichten war ein ausserordentlich wechselndes und lässt annehmen, dass hier die Lagerung eine gestörte ist. In der mir vorliegenden Tabelle der von Lubisch ausgeführten 43 Winkel-Messungen heisst es bei 287 Meter Teufe: „ca. 90°, das Gebirge steht auf dem

Kopf“ und bei 344,5 Meter Teufe „ca. 90°, es zeigte sich ein Umkippen der Schichten“. Zwischen diesen beiden Teufen bewegt sich der Fallwinkel zwischen 53° und 75°; bei 346,4 Meter Teufe wurden 68°, bei 348,7 Meter Teufe 73° gemessen.

In den höheren Schichten ist das Einfallen schwächer, schwankt in 197—287 Meter Teufe im Allgemeinen zwischen 33° und 57°, erreicht nur bei 239,5 Meter Teufe 68°, während andererseits bei 228 Meter Teufe nur 27,5° angegeben sind. In den obersten Schichten, von 195 Meter Teufe aufwärts, bewegt sich das Einfallen zwischen 19° und 30°.

Da das Gebirge auch vielfach brüchig und klüftig war (in der Bohrtabelle als Sprunggebirge bezeichnet), so ist es somit wahrscheinlich, wie auch Dathe in seinem Bericht hervorhebt, dass das Bohrloch wirkliche Sprünge resp. Verwürfe angetroffen hat oder sich doch wenigstens in nächster Nachbarschaft solcher befindet.

Das Streichen der Schichten ist vom Bohrunternehmer Lubisch mit hora $9^{13}/_{16}$ berechnet, das Einfallen nach NW. unter hora $3^{13}/_{16}$.

Das Bohrloch Deutsches Reich I (+ 252 Meter NN.), dicht nördlich von Mschanna gelegen, durchörterte 124 Meter Deckgebirge, wovon die obersten 10 Meter dem Diluvium, das Uebrige dem Tertiär angehören dürfte. Darunter wurde die Steinkohlenformation bis 600,41 Meter Teufe durchbohrt. Es fanden sich 31 Flötzchen, von denen jedoch nur

Flötz I	in	133,50	Meter Teufe	1,50	Meter Mächtigkeit
„ XIX	„	411,70	„ „	1,20	„ „
„ XXVII	„	479,23	„ „	1,20	„ „

erreichten, die übrigen hatten eine geringere Mächtigkeit als einen Meter.

Bei unserer Untersuchung der Bohrkerne, die uns durch die Güte des Herrn Bergrath Bacher ermöglicht wurde, konnten wir marine Fauna mit Rybniker Formen nachweisen in der Teufe von 360—368 Meter und 369—372 Meter. Es finden sich unter unseren mitgebrachten Belegstücken auch Schieferstücke mit der Teufenangabe 374 Meter. Da nach der Bohrtabelle in dieser Teufe Kohlensandstein durchbohrt wurde, so liegt hier

wohl ein Irrthum vor. Die Stücke dürften ebenfalls aus dem Schieferniveau von 369—372 Meter stammen, wenn nicht eine Einlagerung von Schiefer im Kohlensandstein vorhanden war, was sich jetzt nicht mehr feststellen lässt. *Anthracomya*-Reste haben wir mit der Teufenangabe 450 Meter mitgebracht. Auch diese Teufenangabe stimmt nicht mit der Bohrtabelle überein, da bereits von 448,75 Meter ab Sandstein vorgelegen haben soll. Diese Reste dürften demnach aus der darüber liegenden Schieferthonschicht von 446,90—448,75 Meter stammen.

Die wenigen Pflanzenreste, die gefunden wurden, sind nicht geeignet, das Alter der Schichten zu bestimmen.

Ein Fallwinkel liess sich nachträglich an dem Stücke mit Antracomyen-Resten mit 13,5° feststellen.

Das Bohrloch Deutsches Reich II (+ 273 Meter NN.), nordwestlich von Mschanna gelegen, ergab 182,42 Meter Deckgebirge, von dem die oberen 16,50 Meter wohl zum Diluvium, der Rest zur Tertiärformation zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 617 Meter Teufe durchbohrt. Hierbei wurden 35 Flötze angetroffen, von denen 9 einen Meter Mächtigkeit und mehr erreichen, nämlich

Flötz	I	in	189,56	Meter	Teufe	mit	1,52	Meter Mächtigkeit
„	II	„	203,74	„	„	„	1,00	„ „
„	IV	„	277,00	„	„	„	1,43	„ „
„	VI	„	289,52	„	„	„	1,17	„ „
„	IX—XI	„	345,58	„	„	„	1,23	„ „
							incl. 0,41	Meter Schiefer-Mittel
„	XIV—XV	„	384,52	„	Teufe	mit	1,21	Meter Mächtigkeit
							incl. 0,45	Meter Schiefer-Mittel
„	XXIII	„	437,62	„	Teufe	mit	1,19	Meter Mächtigkeit
„	XXVII	„	573,77	„	„	„	1,22	„ „
„	XXXI	„	602,70	„	„	„	1,00	„ „

Die übrigen haben eine geringere Mächtigkeit.

Marine Fauna fanden wir in der Teufe von 229—230, 240, 321, 324—325, 328—329, 334, 338 und 518—520 Meter. *Anthracomya* wurde bei 240, 290 und 587 Meter Teufe beobachtet, und zwar bildet dieselbe bei 240 Meter Teufe eine dünne Lage direct über der marinen Fauna, aber völlig ge-

trennt von jener. Diese Erscheinung weist hier auf eine Senkung des Erdbodens zur Zeit der Ablagerung hin, wobei erst brackische, dann reine marine Gewässer sich einstellten. Die marinen Faunen von 324 bis 338 Meter dürften als ein Lager aufzufassen sein.

Auch die Pflanzenreste weisen hier auf ein tieferes Niveau der Rybniker Schichten hin, besonders durch den Fund von *Archaeocalamites radiatus*.

Fallwinkel wurden bei 325 Meter Teufe mit 14°, bei 588 und 589 Meter Teufe mit 15° gemessen.

Sämmtliche drei Bohrungen im Felde „Deutsches Reich" finden sich auf Blatt VII der Saigerriss-Tafeln dargestellt.

5. Bohrloch Paul Theodor II (+ 266 NN.).

Diese Bohrung wurde vom Herrn Stadtrath Lange in Brieg veranlasst und liegt südlich von Sohrau, direct nördlich von Pawlowitz. Die Bohrkerne sind nicht von uns untersucht worden, doch lässt sich nach der Bohrtabelle annehmen, dass das Deckgebirge 316,30 Meter betrug. Die obersten 41,20 Meter gehören anscheinend dem Diluvium an, das Uebrige zum Tertiär. Die Schicht von 316,30—320,0 Meter dürfte zerzersetztes Carbon sein. Darunter ist dann sicheres Steinkohlengebirge bis zur Tiefe von 477 Meter durchbohrt. Dieses enthielt 18 Flötze, von denen jedoch nur die 3 tiefsten einen Meter Mächtigkeit und mehr besassen, nämlich:

Flötz	XVI	in	442,30	Meter	Teufe	mit	1,10	Meter Mächtigkeit
„	XVII	„	446,40	„	„	„	1,0	„ „
„	XVIII	„	476,77	„	„	„	3,80	„ „

Ausserdem ist Flötz III in 334,75 Meter Teufe 0,95 Meter mächtig und Flötz VII in 359,59 Meter Teufe 0,55 Meter, die Uebrigen haben sämmtlich eine geringere Mächtigkeit als 0,5 Meter. Mit Berücksichtigung der geringen Mittel bilden zusammen mächtigere Flötze

Flötz II—IV in 335,65 Meter Teufe 3,75 Meter mächtig incl. 2,25 Meter Mittel

Flötz XII—XIII in 386,90 Meter Teufe 1,40 Meter mächtig incl. 0,85 Meter Mittel
„ XIV—XV „ 395,20 „ „ 1,00 Meter mächtig incl. 0,20 Meter Mittel

Das Einfallen wurde ermittelt in 332 Meter Teufe mit 6,5°, in ca. 424 Meter Teufe mit 19,5° und in 468,60 Meter Teufe mit 12,5°.

Bei 300 Meter wurde eine Salzsoole beobachtet, die aus einem höheren Niveau stammen dürfte.

C. Bohrungen im östlichen Grubengebiet.

Von diesen wurden die Bohrungen Edler-Schacht und Sczadok nicht von uns untersucht, die Kerne der Bohrung im Hans Heinrich-Schacht nur zum Theil durch Dr. Potonié, wegen des geringen Durchmessers der Kerne aber mit geringem Erfolg.

1. Die fiskalischen Bohrungen bei Dorotka.

In dem fiskalischen Grubengebiet bei Zabrze wurden drei Bohrungen ausgeführt, von denen uns nur Nr. I, unmittelbar westlich vom Vorwerke Dorotka, zur Untersuchung überwiesen wurde. Die Bohrungen II und III sind vom Herrn Bergreferendar Liebeneiner im Herbst 1894 untersucht und die Kerne mit Pflanzenresten uns übersandt worden. Es schliessen sich diese Bohrungen an die Gräfl. Henkel'schen bei Makoschau und die Hohenlohe'sche Oehringen und bilden Bindeglieder zwischen diesen und den weiteren östlichen.

In Dorotka I (+ 252,34 NN.) ist das Deckgebirge 48,25 Meter mächtig. Davon gehören die obersten 35 Meter dem Diluvium an. Von 12,76—18,20 und 19,40—35 Meter lagert Geschiebemergel[1]). Von 35—48,25 Meter Teufe liegt zweifellos Tertiär vor.

[1]) Ich war früher im Zweifel, ob die Schichten von 12,76—35 Meter zum Diluvium gehörten oder schon zum Tertiär und ist daher auch auf Blatt V der

Die Steinkohlenformation ist sodann bis 724,72 Meter Teufe durchsunken. Dabei wurden 35 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter oder mehr Mächtigkeit besitzen:

Flötz	I	in	105,68	Meter Teufe	2,18	Meter	mächtig
„	II u. III	„	134,92	„ „	4,54	„	„
			incl. 1,46 Meter Schieferthon-Mittel				
„	IV u. V	„	139,90	Meter Teufe	2,30	Meter	mächtig
			incl. 0,60 Meter Schieferthon-Mittel				
„	VIII u. IX	„	211,78	Meter Teufe	1,96	Meter	mächtig
			incl. 0,48 Meter Schieferthon-Mittel				
„	XV	„	279,64	Meter Teufe	1,40	Meter	mächtig
„	XX	„	351,56	„ „	2,20	„	„
„	XXV	„	416,74	„ „	1,54	„	„
„	XXVI	„	488,57	„ „	1,74	„	„
„	XXVII	„	494,64	„ „	2,17	„	„
„	XXVIII	in	551,60	Meter Teufe	2,28	Meter	mächtig
„	XXIX u. XXX	„	588,46	„ „	10,76	„	„
			incl. 0,90 Meter Schieferthon-Mittel				
„	XXXI	„	599,88	Meter Teufe	1,06	Meter	mächtig
„	XXXIV	„	636,81	„ „	3,86	„	„
„	XXXV	„	675,60	„ „	10,26	„	„

Flötz XXXV ist das Pochhammerflötz, Flötz XXXIV das Heinitzflötz und Flötz XXIX und XXX das Schuckmannflötz. Flötz XXVIII dürfte dem Einsiedelflötz entsprechen, das hier nur aus einer Bank besteht, und Flötz XXVI und XXVII dem Georgflötz.

Untersucht wurden von uns nur die Kerne bis zum Flötz XXIX. Die Pflanzenreste ergaben vorwiegend Formen der Unteren Orzescher Schichten, zum Beispiel *Mariopteris muricata*, *Annularia radiata* und *grandis*. Interessant ist das

Saigerrisse dementsprechend das Diluvium in geringerer Mächtigkeit als das Tertiär angegeben. Nachträglich habe ich durch Herrn Geheimen Bergrath Althans erfahren, dass bei dem späteren Schachtabteufen viel Kalkgeschiebe in den beiden Mergellagern gefunden sind, ihr diluviales Alter also sicher ist.

Vorkommen einer Form der Rybniker Schichten und der Sattelflötzgruppe, *Neuropteris Schlehani*, welche sich bei 278, 281, 295, 297, 348, 365, 366 und 381 Meter Teufe fand. Es ist dies eine typische Form der Rybniker Schichten, welche noch die obere Grenze der Sattelflötzgruppe überschreitet. Doch bleibt sie auf die untersten Lagen der Unteren Orzescher Schichten beschränkt, ganz im Einklang mit neueren Beobachtungen im Westfälischen Steinkohlenbecken.

Thierreste wurden angetroffen in 227 Meter Teufe *(Anthracomya elongata)* und bei 289 Meter (hier ein stark verdrückter Pelecypode, wahrscheinlich *Modiola Carlottae*); ausserdem in 228 Meter Teufe eine Fischschuppe. Der brackische Horizont 227 Meter ist im Profil auf Blatt V der Saigerrisse nicht berücksichtigt, da ich die Angabe in meinen Notizen erst nachträglich fand.

Sphärosiderite wurden beobachtet in 240; 248—249; 260,65 bis 268,80; 357; 363; 375,70—377,02 und 377,70—381,37 Meter Teufe. Conglomerat-Lager fanden sich in den Sandsteinen in 392—415, 435—469, 500 und 549 Meter Teufe. Deutliche Riegelbildung wurde in 336 und 342—343 Meter Teufe beobachtet. Zerklüftetes Gestein mit Rutschflächen und Spiegelbildung zeigte sich bei 346, 348, 354, 362—363, 366, 371, 386, 392, 419, 453 und 496—498 Meter Teufe. In der letzgenannten Teufe sind die Kluftflächen von einer talkartigen Masse überzogen.

Bohrloch Dorotka II (+ 236,40 NN.) liegt nordöstlich vom Vorwerk Zuwadz und zwar dicht dabei, jenseits der Strasse und vor der Wegekreuzung, zwischen Kunzendorf und Bielschowitz. Dasselbe hat zunächst 36,30 Meter Deckgebirge erschlossen, darin anscheinend 19,30 Meter Diluvium, und dann bis 36,30 Meter Teufe Tertiär. Die darunter lagernden 11,70 Meter sind wahrscheinlich zersetztes Steinkohlengebirge. Das Steinkohlengebirge wurde bis 895 Meter Teufe durchbohrt. Die Pflanzenreste, welche aus demselben gewonnen wurden, sind Formen der Orzescher Schichten, wie *Lepidophloios laricinus* (148 Meter Teufe), *Sphenophyllum saxifragaefolium* (187 Meter Teufe), *Lonchopteris rugosa* (264 Meter

Teufe), *Sphenophyllum cuneifolium* (423 Meter Teufe), *Lepidodendron* cf. *dichotomum* (460 Meter Teufe) und *Asterophyllites grandis* (579 Meter Teufe). Das stimmt auch mit den Ergebnissen bezüglich der Flötze überein. Denn in den tieferen Schichten, welche keine Pflanzenreste geliefert haben, ist Flötz XLI in 879,18 Meter Teufe (— 642,78 NN.) mit 8,32 Meter Mächtigkeit jedenfalls als das Schuckmannflötz aufzufassen und die Flötze XXXVIII in 769,10 Meter Teufe (— 532,70 NN.) mit 1,86 Meter Mächtigkeit und XXXIX in 793,78 Meter Teufe (— 557,38 NN.) mit 2,14 Meter Mächtigkeit dürften Aequivalente der Einsiedelflötze sein. Somit gehören diese Schichten bereits der Sattelflötzgruppe an.

Es sind im Ganzen 42 Flötze erbohrt worden. Davon weisen folgende eine Mächtigkeit von einem Meter und darüber auf:

Flötz	I	in	82,80	Meter	Teufe,	1,04	Meter	mächtig
„	IV—V	„	122,32	„	„	2,26	„	„
						incl. 0,30	Meter	Mittel
„	VI	„	130,86	„	„	1,12	Meter	mächtig
„	VIII	„	154,12	„	„	1,98	„	„
„	IX	„	196,90	„	„	2,10	„	„
„	XII	„	224,36	„	„	1,02	„	„
„	XIII	„	238,90	„	„	1,30	„	„
„	XVII	„	405,76	„	„	2,24	„	„
„	XXII	„	432,35	„	„	1,40	„	„
„	XXIV	„	456,22	„	„	1,35	„	„
„	XXV—XXVI	„	458,81	„	„	1,36	„	„
						incl. 0,30	Meter	Mittel
„	XXIX—XXX	„	525,20	„	„	1,80	Meter	mächtig
						incl. 0,81	Meter	Mittel
„	XXXI	„	531,18	„	„	1,32	Meter	mächtig
„	XXXII	„	576,22	„	„	1,62	„	„
„	XXXIV	„	648,64	„	„	1,72	„	„
„	XXXV–XXXVI	„	681,76	„	„	4,00	„	„
						incl. 1,52	Meter	Mittel
„	XXXVII	„	713,04	„	„	2,76	Meter	mächtig

Flötz XXXVIII in 769,18 Meter Teufe 1,86 Meter mächtig
„ XXXIX „ 793,78 „ „ 2,14 „ „
„ XLI „ 879,18 „ „ 8,32 „ „

Im Liegenden und Hangenden der als Einsiedelflötze gedeuteten Flötze XXXVIII und XXXIX fanden sich, entsprechend sonstigen Aufschlüssen Conglomerate, ebenso im Hangenden des Flötzes XXXVI, welches dem Veronikaflötz entsprechen dürfte. Die Flötze XXXIV, XXXV, XXXVII und XXXIX bestehen aus Backkohle.

Das uns vorliegende Material eignet sich wenig zum Messen des Fallwinkels. Ein Stück aus 232 Meter Teufe zeigte ca. 10°, ein solches aus 264 Meter etwa 20°. Dagegen scheint in der Schichtfolge von 674—504 Meter nach den eingesandten Schichtenproben die Lagerung eine ganz flache.

Bohrung Dorotka III (+ 246,39 NN.) befindet sich ca. 400 Schritt südlich vom Gut Bielschowitz, und zwar an der Ostseite des Weges, welcher vom Gut nach Halemba führt, kurz vor der Stelle, wo er über den Bach setzt. Das Deckgebirge beträgt 35,36 Meter und gehört nach den eingeschickten Proben völlig zum Diluvium, sofern nicht in Folge des Bohrens mit Schappe durch Vermischung von Tegel und Sand ein Pseudogeschiebemergel in den Teufen von 11,20—18,80 und 27,80—33,50 Meter Teufe erzeugt worden ist.

Das Steinkohlengebirge ist bis 428,12 Meter Teufe erschlossen, darin 24 Kohlenflötze, von denen 10 einen Meter und darüber mächtig sind, nämlich:

Flötz	IV	in	61,40	Meter	Teufe	1,86	Meter	mächtig
„	V	„	79,34	„	„	1,94	„	„
„	VII	„	102,94	„	„	1,30	„	„
„	VIII—IX	„	131,42	„	„	2,18	„	„ incl. 0,84 Meter Mittel
„	XII	„	169,30	„	„	1,21	Meter	mächtig
„	XVI	„	289,40	„	„	4,24	„	„
„	XX	„	316,04	„	„	1,06	„	„
„	XXI	„	331,24	„	„	1,12	„	„
„	XXIII	„	354,90	„	„	1,56	Meter	mächtig
„	XXIV	„	383,54	„	„	1,04	„	„

Ueber einen halben Meter mächtig sind die Flötze:

No.	II	in	39,81	Meter	Teufe	0,65	Meter	mächtig
„	III	„	46,30	„	„	0,95	„	„
„	VI	„	89,18	„	„	0,66	„	„
„	X	„	150,86	„	„	0,62	„	„
„	XIII	„	195,02	„	„	0,62	„	„
„	XIV	„	226,74	„	„	0,76	„	„
„	XVII	„	296,94	„	„	0,92	„	„
„	XVIII	„	301,56	„	„	0,80	„	„
„	XXII	„	344,42	„	„	0,62	„	„

Nach Untersuchungen auf der Königin Luise-Grube enthalten die Flötze No. 13, 14, 18, 20, 21 und 23 Backkohle, die Flötze No. 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19 und 22 backende Sinterkohle und die Flötze No. 9 und 24 Sinterkohle.

Die Einfallrichtung ist nach Köbrich genau nach O. Der Fallwinkel wurde bestimmt:

bei	146	Meter	Teufe	mit	10^0
„	204	„	„	„	12^0
„	224	„	„	„	8^0
„	290	„	„	„	11^0
„	326	„	„	„	7^0
„	400	„	„	„	6^0
„	422	„	„	„	4^0

Thoneisensteine fanden sich von 115,70—353,34 Meter Teufe in den meisten Schieferthonschichten, Conglomerat in 250,30 Meter Teufe 25,36 Meter mächtig.

Die Pflanzenreste, welche durch Liebeneiner aus den Kernen gewonnen und uns zugesandt wurden, gehören zu den für die Orzescher Schichten charakteristischen, z. B. *Sphenopteris grypophylla*, *Lepidodendron dichotomum*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Mariopteris muricata*, *Pecopteris* cf. *pennaeformis*.

Dorotka I findet sich auf Blatt V der Saigerrisse dargestellt, von II und III sind die Bohrtabellen im Anhang beigefügt.

2. Bohrung im Edler-Schacht (Gottessegen-Grube).

In dem Edler-Schacht selbst sind zunächst bis zur Schachtsohle durchörtert als Deckgebirge ein halber Meter Diluvium und dann 348,30 Meter Steinkohlengebirge. Letzteres hat 28 Kohlen-Flötze geliefert, von denen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr besitzen.

Flötz I in 9,50 Meter Teufe 1,00 Meter mächtig
„ VII—VIII „ 105,57 „ „ 7,65 „ „
incl. 0,25 Meter Mittel
„ IX—X „ 121,95 „ „ 1,88 „ mächtig
incl. 0,71 Meter Mittel
„ XII—XIII „ 137,52 „ „ 1,70 Meter mächtig
incl. 0,20 Meter Mittel
„ XV „ 173,17 „ „ 1,00 Meter mächtig
„ XVII „ 211,07 „ „ 2,70 „ „
„ XX „ 244,17 „ „ 1,50 „ „
„ XXI—XXIII „ 267,92 „ „ 3,00 „ „
incl. 0,85 Meter Mittel
„ XXV—XXVI „ 277,72 „ „ 1,50 Meter mächtig
incl. 0,35 Meter Mittel

Die Flötze VII—VIII sind Antonienflötz benannt.

Die in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrung hat die Steinkohlenformation bis zur Teufe von 640,54 Meter erschlossen. Es wurden in diesen Schichten noch 18 Kohlenflötze (No. XXIX—XLVI) nachgewiesen. Davon erreichten folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr:

Flötz XXIX-XXXI in 359,99 Meter Teufe 3,71 Meter mächtig,
incl. 1,11 Meter Mittel,
„ XXXIV „ 447,36 „ „ 1,32 Meter mächtig,
„ XXXV „ 514,62 „ „ 2,33 „ „
„ XL—XLI „ 586,60 „ „ 6,55 „ „
incl. 0,21 Meter Mittel,
„ XLIV „ 601,64 „ „ 1,92 Meter mächtig.

Flötz XL—XLI dürfte dem Schuckmann-Flötz entsprechen. Darauf deutet auch die Mächtigkeit des darüber lagernden (549,16—568,64 Meter Teufe) Sandsteins (19,48 Meter mächtig),

welcher von 554,01 Meter Teufe ab ein 4,44 Meter mächtiges Conglomerat und 5,54 Meter mächtigen groben Sandstein enthält.

Da wir dieses Bohrloch nicht, wie ursprünglich beabsichtigt war, untersuchen konnten, kann ich bezüglich der darin enthaltenen Versteinerungen und event. Eisenstein-führender Schichten keine Mittheilung machen. Es sind jedoch, wenn die Voraussetzung: Flötz XL—XLI (6,55 Meter) = Schuckmannflötz richtig ist, die höheren Schichten als Untere Orzescher, die tieferen, incl. Flötz XL—XLI, als zur Sattelflötzgruppe gehörig zu betrachten.

Das Profil des Schachtes und Bohrloches findet sich auf Blatt IV der Saigerrisse dargestellt und liegt darnach die Mündung des Schachtes 313,24 Meter über NN., der Beginn des Bohrloches 35,06 Meter unter NN. Es sind dort auch eine Reihe von Fallwinkeln eingetragen.

3. Bohrung im Recke-Schacht (Cons. Cleophas-Grube).

Leider war der Durchmesser der Kerne dieses Bohrloches zu klein, um bestimmbare Pflanzenreste zu gewinnen.

Das Deckgebirge, Diluvium und Tertiär, beträgt insgesammt 70 Meter. Im Schacht ist darunter das Steinkohlengebirge bis 351,50 Meter Teufe aufgeschlossen, darin 9 Kohlenflötze, von denen 5 einen Meter und mehr mächtig sind:

Flötz	I	in	76,80	Meter	Teufe	3,60	Meter	mächtig
„	II	„	83,10	„	„	1,10	„	„
„	V	„	145,60	„	„	1,60	„	„
„	VIII	„	253,70	„	„	1,50	„	„
„	IX	„	334,00	„	„	1,00	„	„

Flötz I ist „Hugo“ benannt.

Das in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrloch ist bis zu 488,25 Meter Teufe eingedrungen und hat dabei getroffen:

Flötz	X	in	452,91	Meter	Teufe	5,67	Meter	mächtig
„	XI	„	458,26	„	„	0,90	„	„
„	XII	„	479,90	„	„	1,65	„	„

Die Mittel unterhalb des Flötzes V bestehen weitaus vorwiegend aus Sandstein. Auch zeigte sich im Sandstein zwischen Flötz IX und X theils conglomeratische Ausbildung desselben und deutliches Riegelgebirge. Flötz X ist ein Aequivalent des Gerhardflötzes und mit ihm beginnt nach unten die Gruppe der Sattelflötze, während die höheren Schichten als Untere Orzescher aufzufassen sind.

Das Profil des Schachtes und Bohrloches ist auf Blatt VI der Saigerrisse aufgenommen. Der Schacht beginnt 275 Meter über NN., das Bohrloch 76,50 Meter unter NN. Eine Anzahl Einfallswinkel sind dort eingetragen, aus denen hervorgeht, dass das Einfallen der Schichten, welche durch den Schacht aufgeschlossen sind, nach der Tiefe zu sich mehr und mehr steigert, von 8—9° oben auf 22° in der Schachtsohle.

4. Bohrung im Frankenberg-Schacht der Cons. Cleophas-Grube.

Der dem Recke-Schacht benachbarte Frankenberg-Schacht wurde, nach gütiger Mittheilung der Gruben-Verwaltung, aus der 126 Meter Sohle (+ 150 NN.) abgeteuft und hat 325 Meter Steinkohlengebirge durchörtert. Es wurden in dieser Schichtenfolge 8 Flötzchen angetroffen, deren 5 obere auch im Recke-Schacht vertreten sind. Es entsprechen sich augenscheinlich:

Flötz	Frankenberg-Schacht	Recke-Schacht
I	(1,30 Mtr.) + 119,70 Mtr. NN.	1,60 Mtr. + 129,40 Mtr. NN.
II	(0,20 „) + 111,50 „ „	0,20 „
III	(0,50 „) + 52,00 „ „	0,50 „
VI	(1,50 „) + 13,40 „ „	1,50 „ + 21,30 „ „
V	(0,75 „) — 62,90 „ „	1,00 „ — 59,00 „ „

Die drei weiteren schwachen Flötzchen (No. VI 0,20, VII 0,10 und VIII 0,40 Meter) sind im Recke-Schacht nach der Darstellung auf Blatt VI der Saigerrisse nicht angetroffen. In der Sohle des Schachtes, in 451 Meter Gesammt-Teufe, ist nun ein Bohrloch angesetzt worden, welches bis zu 566,55 Meter Teufe geführt wurde. Dasselbe hat bis 528,90 Meter die Sattelflötzgruppe erschlossen, während die tieferen Schichten

schon zu der Rybniker Stufe gehören. Innerhalb der Sattelflötzgruppe sind 8 Kohlenflötze angetroffen.

Flötz I + II	in 461,10 Meter Teufe	8,05 Meter mächtig			
		incl. 0,50 Schiefermittel			
„ II	„ 484,40 „	„	1,80	Meter	mächtig
„ IV	„ 493,45 „	„	0,50	„	„
„ V	„ 507,05 „	„	0,20	„	„
„ VI	„ 516,65 „	„	0,15	„	„
„ VII + VIII	„ 528,90 „	„	9,05	„	„
		incl. 1,35 Schiefermittel.			

Flötz I entspricht dem Gerhardflötz, Flötz VIII dem Sattelflötz.

In den liegenden Schichten unter dem Sattelflötz wurden nur zwei schwächere Flötze erbohrt, ein 0,90 Meter mächtiges in 541,75 Meter und ein 0,30 Meter mächtiges in 562,10 Meter Teufe. Um womöglich die Horizonte mit mariner Fauna nachzuweisen, hatte ich um Zusendung der betreffenden Bohrkernreihe gebeten, dieselbe auch erhalten, doch war das Resultat leider ein negatives.

Immerhin ist diese Bohrung recht interessant und wichtig, da durch dieselbe nachgewiesen worden ist, dass hier die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht auf 2 Flötze reducirt, wie auf der Cons. Giesche- und der Myslowitz-Grube.

5. Bohrung Szadok.

Dieses Bohrloch, bei Johannahütte im Plesser Wald gelegen, ist nicht von uns untersucht worden. Unter 6 Meter diluvialem Lehm wurde die Steinkohlenformation hier bis 300,80 Meter Teufe erschlossen und dabei 21 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr aufweisen:

Flötz II u. III	in 20,55 Meter Teufe	2,20 Meter mächtig			
		incl. 1,00 Meter Mittel			
„ IV	„ 28,05 „	„	1,10	Meter	mächtig
„ V	„ 52,35 „	„	2,40	„	„

Flötz	VI	in	56,10	Meter	Teufe	1,30	Meter	mächtig
„	XII	„	135,70	„	„	1,20	„	„
„	XIV	„	153,55	„	„	1,35	„	„
„	XVII	„	204,80	„	„	1,65	„	„
„	XIX	„	223,35	„	„	1,60	„	„
								mit Schieferschmitzen
„	XX	„	281,60	„	„	2,20	Meter	mächtig

Nach der Bohrtabelle fand sich Brandschiefer in 19,75 Meter Teufe (hier 1 Meter mächtig als Mittel zwischen Flötz II u. III), 215,60 u. 298,20 Meter Teufe (ebenfalls je 1 Meter mächtig, ersteres im Liegenden des Flötzes XVIII, letzteres im Hangenden des Flötzes XXI) und in 300,80 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Thoneisenstein fand sich in den Teufen von 14,98—18,35, 32,55—37,95, 94,85—97,05, 131,75—132,65, 139,75—140,85, 144,40—146,05, 176,70—178,85, 232,70—233,20, 243,70—245,80 und 286,80—287,30.

Nach der allgemeinen Lage des Bohrloches dürften die erbohrten Schichten der Orzescher (Schatzlarer) Stufe zuzurechnen sein. Ob jedoch dieselben noch gänzlich zur Unteren Abtheilung dieser Stufe oder zum Theil schon zur Oberen gehören, lässt sich nicht entscheiden, da keine Pflanzenreste aus dem Bohrloch uns vorliegen.

Das Profil dieses Bohrversuches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse. Es beginnt 317,06 Meter über NN. Einfallwinkel sind nicht angegeben.

5. Bohrloch im Haus Heinrich-Schacht (Emanuelssegen-Grube).

Dieses Bohrloch ist von Potonié zum Theil untersucht, jedoch sind bei dem geringen Durchmesser der Kerne nur zwei brauchbare Pflanzenreste gefunden worden. Das eine Stück liess sich als *Sphenopteris Bäumleri* bestimmen, also eine für die höheren Orzescher Schichten charakteristische Form. Sodann liegen aus dem Schacht selbst eine Anzahl Pflanzenreste vor, die ebenfalls die Schichten als hohe Orzescher charakterisiren. Es stimmt dies ja auch mit den Untersuchungen Stur's überein.

Im Schacht wurde das Steinkohlengebirge, das hier zu Tage liegt, bis 33,80 Meter Teufe durchörtert, bis zu dem 3,50 Meter mächtigen Emanuelssegen-Flötz. Andere Flötze fanden sich bis hierher nicht. Das in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrloch ist bis zu 364,65 Meter Teufe geführt. Dabei wurden noch 21 Kohlenflötze nachgewiesen, so dass also im Ganzen mit dem Emanuelssegen-Flötz 22 Flötze vorliegen. Davon erreichen, abgesehen von No. 1 (Emanuelssegen-Flötz), nur zwei mehr als einen Meter Mächtigkeit, das IV. Flötz in 61,70 Meter Teufe 1,60 Meter mächtig, sowie Flötz VIII u. IX in 134,00 Meter Teufe, welche zusammen 1,30 Meter mächtig sind incl. 0,20 Meter Sandstein-Mittel. In dem Profil auf Blatt VI der Saigerrisse sind auch die Flötze XIV—XIX in 194,50 Meter Teufe als ein 4,40 Meter mächtiges Flötz incl. 3,40 Meter Mittel zur Darstellung gebracht. Indessen dürfte praktisch dieses Flötz nicht in Betracht kommen, da Flötz XVI 0,30 Meter, Flötz XIV u. XIX 0,20 Meter, die übrigen nur 0,10 Meter mächtig sind und die Mittel dazwischen zu bedeutend. Einen halben Meter mächtig und mehr sind

Flötz	II	in	42,80	Meter	Teufe	0,60	Meter	mächtig
„	VI	„	89,20	„	„	0,50	„	„ unrein
„	XII	„	169,95	„	„	0,65	„	„

Sämmtliche übrigen Flötze erreichen einen halben Meter nicht.

Auffallend ist die Zahl der erbohrten Brandschieferflötzchen. Es sind im Ganzen 15, ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 0,10—0,55 Meter und 5 davon bilden das unmittelbar Hangende von Flötzen.

Eisensteine (Sphärosiderite) fanden sich von 34,55—34,80, 51,10—52,60, 67,60—68,80, 69,30—69,60, 73,20—74,70, 82,50 bis 83,40, 86,80—87,20, 166,30—166,70 und 171,60—172,70 Meter Teufe.

Mächtigere Sandstein-Entwicklung wurde einerseits in 127,70 Meter Teufe nachgewiesen. Dieselbe umfasst 16,10 Meter, enthält in der Mitte ein Conglomerat-Bänkchen und ist auch nach unten grobkörnig. Eine 17,90 Meter mächtige Bank liegt andererseits in 269,40 Meter Teufe.

Das Einfallen wird im Profil auf Blatt VI der Saigerrisse in der Sohle des Schachtes mit $4^1/_2{}^0$ angegeben, desgleichen ca. 5 Meter über NN. Tiefer scheint die Neigung der Schichten stärker zu werden, da 9° und 11° beobachtet wurden.

6. Bohrloch der Carlssegengrube.

Das Bohrloch hat das Steinkohlengebirge, welches hier zu Tage kommt, bis auf 687,20 Meter Teufe erschlossen. Dabei wurden 36 Kohlenflötze erbohrt, von denen jedoch die grosse Mehrzahl nicht einmal einen $^1/_2$ Meter mächtig wird. Einen Meter und mehr Mächtigkeit besitzen folgende:

Flötz V und VI in 134,49 Meter Teufe 2,35 Meter mächtig incl. 0,70 Mittel
„ XXXI „ 609,08 „ „ 4,00 „ mächtig
„ XXXIII „ 636,58 „ „ 1,00 „ „

Das 4 Meter mächtige Flötz XXXI zergliedert sich in eine 2 Meter mächtige Oberbank, die sich aus Kohle und Brandschiefer zusammensetzt, und eine 2 Meter mächtige Unterbank von reiner Kohle. Dieses Flötz wird von der Grubenverwaltung für das Moritz-Flötz der Myslowitz-Grube gehalten und zwar, abgesehen von seiner Mächtigkeit, weil 12 Meter darunter sich ein 0,30 Meter mächtiges Flötz findet, dessen Beschaffenheit der Cannelkohle ähnlich ist, und auf der Myslowitz-Grube ebenfalls ein 2 Meter mächtiges Cannelkohl-Flötz 30 Meter unter dem Moritz-Flötz und 120 Meter über dem Ober- (Fanny-) Flötz sich gefunden hat.

Einen halben bis dreiviertel Meter erreichen:

Flötz III in 41,85 Meter Teufe 0,75 Meter mächtig
„ V „ 58,50 „ „ 0,75 „ „
„ XXI „ 288,34 „ „ 0,50 „ „

Nach späteren Mittheilungen des Herrn Bergverwalter Altsmann sind die Flötze III und V annähernd einen Meter mächtig. Flötz XXI enthält 0,07 Meter Brandschiefer.

Das 0,70 Meter mächtige Mittel des 2,35 Meter-Flötzes (Flötze VII u. VIII) in 134,59 Meter Teufe ist Brandschiefer. Herr

Altsmann theilte später mit, dass das Mittel in Wirklichkeit nur ca. 0,40 Meter stark gewesen sei und die Oberbank ebenfalls ca. 0,40 Meter, die Unterbank ca. 2,00 Meter. Das Profil auf Blatt VI der Saigerrisse giebt die ursprüngliche Fassung der Bohrtabelle.

Die oberen Schichten des Bohrloches (ca. 400 Meter) wurden zum Theil von Potonié allein, zum Theil von uns gemeinsam im Frühjahr 1891 untersucht und ergaben Pflanzenreste, welche für hohe Orzescher Schichten charakteristisch sind, so *Aloiopteris Sternbergi* (250—253 Meter) und *Dictyopteris Brongniarti* (268—279 Meter). Die später erbohrten tieferen Schichten wurden von Herrn Bergverwalter Altsmann selbst untersucht und es wurde uns die von ihm dabei gesammelte Suite von Versteinerungen überwiesen. Da ist es denn eine bemerkenswerthe Thatsache, dass sich noch in 472—550 Meter Teufe eine Pflanze *(Stigmaria rimosa)* gefunden hat, die bisher nur in hohen Saarbrücker Schichten beobachtet wurde. Die übrigen vorliegenden Pflanzenreste aus diesen unteren Schichten finden sich in der ganzen Orzescher Stufe verbreitet, eignen sich also nicht zur Trennung der oberen und unteren Abtheilung. Leider war der genauere Horizont für *Stigmaria rimosa* nicht angegeben, sondern die umfassende Bezeichnung 472—550 Meter. Nimmt man auch die höchste Schicht 472 als Fundschicht an, so blieben doch nur 135 Meter bis zu dem 4 Meter Flötz, welches als Moritz-Flötz angesprochen wird. Dann bliebe allerdings eine verhältnissmässig geringe Mächtigkeit für die Unteren Saarbrücker Schichten. Indessen liesse sich diese Erscheinung durch die allgemeine Verjüngung der Schichten nach O. wohl erklären. Dass thatsächlich diese tieferen Schichten oder wenigstens ein Theil derselben zu der Unteren Abtheilung gehört, dafür spricht der veränderte Gesteinscharakter, das Vorwalten festerer Schieferthone und Sandsteine. Auffallend ist auch das Fehlen der *Neuropteris Schlehani* im Liegenden des 4 Meterflötzes, welche sich weiter westlich in diesen Schichtcomplexen noch vorfindet. Indessen mag dieser Umstand in dem Vorwalten der Sandsteine im östlichen Gebiet zusammenhängen.

Für die Auffassung des 4 Meter-Flötzes als Moritzflötz spricht das Vorkommen des Cannelkohl-Flötzes im Liegenden desselben und die mächtigen Sandsteinmassen im weiteren Liegenden. Andererseits weicht das Profil des Bohrloches, die Richtigkeit dieser Auffassung vorausgesetzt, in diesem Horizont doch sehr von dem des Schachtes der Myslowitz-Grube ab.

Endgiltige Entscheidung würde also vorläufig nur eine Weiterführung des Carlssegen-Bohrloches erbringen.

Thierreste fanden sich nur wenig, nämlich Fischschuppen *(Rhizodus* cf. *Hibberti)* in 472—550 Meter Teufe und in ca. 600 Meter Teufe schlecht erhaltene Muschelreste, *Anthracomya* oder *Modiola* angehörig. Da bei 600 Meter Sandstein liegt, dürften die Stücke aus der darüber liegenden Schieferschicht stammen. Dieselben kamen erst nach Fertigstellung des Blattes VI der Saigerrisse in unsere Hände und sind daher im Profil des Bohrloches dort nicht berücksichtigt.

Das für die Orzescher Schichten charakteristische Auftreten der Sphärosiderite wurde in diesem Bohrloch besonders reichhaltig beobachtet. Von 34,20—132,24 Meter Teufe führen sämmtliche Schieferthone solche, ebenso von 161,27—173,55, von 199,17—345,48, von 448,26—471,72 und von 491,30 bis 512 Meter Teufe. Ebenso hat sich vielfach Brandschiefer gefunden, theils dem Schieferthon eingelagert, theils den Kohlenflötzen ein-, über- oder untergelagert. Mächtigere Lagen finden sich als Mittel zwischen Flötz VII und VIII (0,70 Meter), als Ueberlagerung bei Flötz XXXIII (Moritzflötz) und Flötz XXXVI (hier 1,20 Meter mächtig und gasreich), als Unterlagerung bei Flötz XXXIII 2 Meter mächtig. Flötz XXX (0,30 Meter in 405,30 Meter Teufe) ist von je 0,50 Meter Brandschiefer über- und unterlagert. Vielfach wurde sowohl in den Schiefern wie in den Sandsteinen Schwefelkies beobachtet. Ausser der 34 Meter mächtigen Sandstein-Schicht in 687 Meter Teufe bis zur Sohle des Bohrloches, welche als Aequivalent der mächtigen Sandsteinbank im Liegenden des Moritzflötzes der Myslowitz-Grube betrachtet wird, finden sich mächtige Sandsteinlager noch:

1. von 70,25 Meter Teufe ab 25,21 Meter mächtig
2. „ 177,42 „ „ „ 21,75 „ „
3. „ 354,89 „ „ „ 15,25 „ „
   incl. 0,95 Schiefer-Mittel
4. „ 419,79 „ Teufe ab 28,21 Meter mächtig
   incl. 2,48 Schiefer-Mittel
5. „ 471,72 „ Teufe ab 19,58 Meter mächtig
   incl. 2,00 Schiefer-Mittel.

Die Schichten sind horizontal oder doch annähernd horizontal gelagert. Das Profil des Bohrloches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse und liegt darnach die Mündung desselben 290,00 Meter über NN.

7. Bohrloch im Kronprinz-Schacht (Cons. Giesche-Grube).

Die bisher besprochenen Bohrungen der Gruppe C haben sämmtlich hangende Schichten über der Sattelflötzgruppe resp. die letztere erschlossen. Das Kronprinz-Schacht-Bohrloch befindet sich in liegenden Schichten der Sattelflötzgruppe.

Der Kronprinzschacht hat nach 36 Meter Deckgebirge (Diluvium) das Steinkohlengebirge bis 336 Meter durchteuft. Die obersten Schichten gehören noch der Sattelflötzgruppe an und darin sind Oberflötz (5,80 Meter mächtig) in 74,64 Meter Teufe und Niederflötz (7,80 Meter mächtig) in 170,70 Meter Teufe angetroffen. Wenige Meter über dem Oberflötz befindet sich noch ein 0,84 Meter mächtiges Flötz.

In den unter dem Niederflötz folgenden Schichten bis zur 336 Meter Sohle befinden sich 10 Flötze, von denen jedoch nur 3 einen Meter und mehr Mächtigkeit besitzen, nämlich die 3 Flötze der Sattelflötzgruppe mitgerechnet.

Flötz VI in 177,20 Meter Teufe 1,00 Meter mächtig
„ VIII „ 195,20 „ „ 1,20 „ „
„ X „ 237,50 „ „ 1,50 „ „

Ausserdem hat Flötz XII in 265,95 Meter Teufe einen halben Meter Mächtigkeit, die übrigen 6 sind weniger als einen halben Meter mächtig. Flötz X wird als Aequivalent des Andreas-Flötzes der Sielcer Gruben in Russisch-Polen angesehen.

Die im Schacht aufgeschlossenen Schichten habe ich nicht vollständig untersucht, sondern es wurden mir nur einzelne Gesteins-Proben aus dem Niveau unter dem Andreasflötz nach Berlin zugesandt. Diese Proben waren meistens Sandsteinproben, namentlich interessante Conglomerate. Einige Schieferproben aus einer 3,30 Meter mächtigen Schicht in der Teufe von 290,95—294,25 Meter und zwar aus den hangendsten Schichten (ca. 291 Meter) enthielten gut erhaltene Exemplare von *Sphenophyllum tenerrimum*, einer typischen Pflanze der Rybniker (Ostrauer) Schichten und der Sattelflötzgruppe. Aus liegenden Schichten dieser Schieferschicht (also ca. 292 bis 294 Meter) oder schon aus dem Hangendsten der, durch ein 0,25 Meter mächtiges Sandsteinbänkchen getrennten, darunter lagernden, ca. 15 Meter mächtigen Schieferschicht (genau liess es sich später nicht mehr feststellen) erhielten wir grosse Platten mit zahlreichen Exemplaren der *Lingula mytiloides* Sow. Auf meinen Wunsch erhielt ich auch noch Sphärosiderite aus dem 6,20 Meter mächtigen Schieferthonlager 14 Meter unter dem Niederflötz, da ich conform mit den Aufschlüssen der Königs- und Florentine-Grube hier marine Fauna (den Römer-Horizont) vermuthete. Wirklich konnte ich in den übersandten Sphärosideriten die Fauna nachweisen.

Nun vermuthete ich aber auch nach dem petrographischen Charakter der Gesteinsproben in der eben erwähnten 15 Meter mächtigen Schieferschicht von ca. 295—300 Meter Teufe, im Liegenden der *Lingula*-Schicht, marine Fauna, obwohl die mir übersandten Stücke nichts enthielten und auch von den Beamten an Ort und Stelle keine Versteinerungen beobachtet waren. Es war mir daher sehr willkommen, dass bald darauf von der 334 Meter-Sohle des Schachtes aus ein Querschlag ins Hangende getrieben wurde und ich bat die Gruben-Direction um Benachrichtigung, wann diese Schieferschicht wieder angefahren würde. Diese erfolgte und da die betreffenden Schichten abgesondert auf der Halde gestürzt waren, konnte ich nun thatsächlich eine reiche und interessante marine Fauna nachweisen, interessant, da sie ausser den bekannten typischen Ostrauer Formen zahlreiche neue enthielt. Es würde diese

Schicht im Schachtprofil unter die *Lingula*-Schicht zu setzen sein, wie es auch im Profil auf Blatt VI erfolgt ist. Dieser marine Horizont ist aber ein neuer, bisher noch nicht beobachteter.

Leider war es nicht zu ermöglichen, dass ich die ganze Schichtenfolge des Querschlages an Ort und Stelle untersuchen konnte. Doch bin ich noch einige Male dort gewesen und habe dabei noch einen höheren Horizont mit Thierresten gefunden, der ungefähr 68 Meter unter dem Niederflötz liegt und bereits vom Obersteiger Vogt entdeckt war. Es liegt hier brackische Fauna resp. eine Strandbildung vor, nämlich *Lingula*, *Discina* und *Aviculopecten* in zahlreichen Exemplaren vermischt mit Pflanzenresten, z. B. *Sphenophyllum tenerrimum*, *Stigmaria* cf. *stellata* und eine *Sphenopteris*-Art etc. Die Versteinerungen sind vorzüglich erhalten. Auf Blatt VI der Saigerrisse ist durch Herrn Gäbler diese brackische Schicht in das Profil des Kronprinz-Schachtes projicirt und kommt dieselbe hier + 95,15 Meter über NN., also in 175,70 Meter Teufe des Schachtes zu liegen.

Aus dem hangenden Schiefer über dem Andreasflötz können eventuell marine Versteinerungen stammen, welche ich gelegentlich auf der Halde fand. Es können aber auch verschleppte Stücke aus dem marinen Horizont von 294—300 Meter Teufe sein, und darauf scheint mir die Aehnlichkeit des Gesteins und die Uebereinstimmung der Arten hinzuweisen.

Es wurden mir später, nachdem das Niederflötz im Querschlag angefahren war, aus ca. $10^1/_2$ Meter Teufe unter diesem, Schieferthonproben zugesandt, da man vermuthete, dass hier der „Römer-Horizont“ vorliege. Die Untersuchung ergab Stigmarien-Schiefer mit *Lingula mytiloides*, dagegen keine marine Fauna. Diese dürfte noch einige Meter tiefer zu finden sein.

Auch im Querschlag zwischen Grundmann- und Kronprinz-Schacht konnte ich ca. 17 Meter unter dem Niederflötz marine Fauna (Römerhorizont), sehr reichhaltig, aber nicht gut erhalten, nachweisen; ausserdem 6 Meter unter Niederflötz *Stigmaria stellata*.

Durch ein Bohrloch in der 336 Meter-Sohle[1]) des Kronprinz-Schachtes sind nun ins Liegende weitere 143 Meter Steinkohlengebirge erschlossen und darin 5 Kohlenflötzchen, von denen jedoch nur das IV. in 97,20 Meter Teufe des Bohrloches (433,20 Meter Gesammtteufe) 0,60 Meter mächtig ist. Die anderen sind noch unbedeutender. Auch hier gelang es trotz des geringen Durchmessers der Bohrkerne (29 Millimeter) marine Fauna in zwei Horizonten nachzuweisen, nämlich von 361,50—367,25 Meter und von 413,65—423,60 Meter Teufe. Die letztere Fauna hat ein reiches Material geliefert, ausser bekannten Rybniker Arten eine Anzahl neuer Formen, darunter auch vorzüglich erhaltene, allerdings ziemlich kleine Ostracoden, den Gattungen *Leperditia* und *Beyrichia* angehörig. Es sind dies die ersten Ostracoden, welche aus deutschem Carbon bekannt wurden.

Unbestimmbare kleine Bruchstücke von Mollusken-Schalen fanden sich ausserdem innerhalb der Schichten von 407,75 bis 410,55 Meter, von 428,73—448,57 Meter und 137—143,17 Meter Teufe. Es kann hier keine genaue Teufe angegeben werden, da die Kernstücke in den Schubladen des Schrankes, in dem sie hierher transportirt wurden, zum Theil vermengt waren. Da weder Gattung noch Art bestimmbar sind und überhaupt kein einigermaassen erhaltenes Exemplar dabei ist, so lässt sich einerseits nicht erkennen, ob marine oder brackische Fauna vorliegt, andererseits bleibt es fraglich, ob nicht die Stücke nur verschwemmt sind.

Auch einige Pflanzenreste wurden gefunden, z. B. *Sphenophyllum tenerrimum* in 432 Meter Teufe und innerhalb der Schichten von 473—479 Meter Teufe. Im letzteren Falle kann die genaue Teufe nicht angegeben werden. Wichtig ist der Fund von einer *Cardiopteris* in der Teufe von 358,45—361,50 Meter, da diese Gattung hauptsächlich für den Culm charakteristisch ist, in den Schichten des productiven Carbons nur selten und dann nur in den tiefsten Schichten derselben

[1]) In meiner Mittheilung Bd. 1893, S. 135 der Zeitschrift des Oberschles. Berg- und Hüttenmännischen Vereins ist irrthümlich die 334 Meter-Sohle genannt.

auftritt. Die Pflanzenreste sind jedoch auf wenige Schichten beschränkt und im Allgemeinen nur als unbestimmbare Bruchstücke, dann aber meist massenhaft, angehäuft.

Brandschiefer kam in mehreren dünnen Bänkchen vor. Die Schiefer mit mariner Fauna enthalten Sphärosiderite.

Das Einfallen der Schichten wechselt zwischen 9° und 14½°, meist zwischen 11° bis 12°. Die Schacht-Mündung liegt 270,88 Meter über NN.

Interessant ist auch das Auftreten von einer 3procentigen Salzsoole in 318 Meter Teufe und einer 6procentigen in 395,22 Meter Teufe, welche, wie Herr Bergrath Bernhardi in einem Briefe an mich hervorhebt, nicht aus überlagernden Tertiärschichten stammen dürften.

III.

Allgemeine Ergebnisse der Bohrungen.

A. Ergebnisse im Hinblick auf den geologischen Aufbau der Steinkohlenformation in Oberschlesien.

Bei der Besprechung der einzelnen Bohrungen habe ich in der Gruppirung derselben schon das wichtigste Resultat angedeutet, welches durch unsere Untersuchungen sich ergeben hat. Es ist die Feststellung einer Gebirgsstörungs-Zone, durch welche das grosse centrale Hauptbecken der oberschlesischen Steinkohlenformation im Westen begrenzt wird, während östlich von derselben sich ein kleineres, langgestrecktes Seitenbecken (wenn nicht mehrere) anschliesst. Innerhalb dieser Störungszone sind die Sattelflötzgruppe und die Orzescher (Schatzlarer) Schichten in die Tiefe verworfen, während jenseits derselben zunächst liegende Schichten der Sattelflötzgruppe an die Oberfläche der Steinkohlenformation treten und erst nach der Mitte der als Grabenversenkung aufzufassenden Seitenmulde hin Ablagerungen sich zeigen, welche wahrscheinlich der Sattelflötzgruppe entsprechen.

Die Bohrungen haben ergeben, dass das schroffe Aneinanderstossen jüngerer und älterer Schichten, wie es bei

Karwin und in der Rybniker Gegend beobachtet war, sich durch den ganzen westlichen Theil des oberschlesischen Steinkohlengebietes verfolgen lässt. Die Erklärung der Erscheinung ist lediglich auf Verwürfe der Schichten zurückzuführen.

Wenn wir die Resultate der einzelnen Bohrungen in der Weise vergleichen, dass wir von N. nach S. gehend, eine Reihe von Profilen von W. nach O. daraus zusammenstellen, so ergiebt sich Folgendes:

1. Die drei Bohrungen nördlich resp. nordwestlich von Gleiwitz, Peiskretscham, Schechowitz und Pschyschowka haben liegende Schichten der Sattelflötzgruppe ergeben. Während bei den letzteren beiden durch den Fund der marinen Faunen die Bestimmung dieses Alters der Schichten eine sichere ist, konnte sie bei Peiskretscham nur auf den petrographischen Character der Gesteine begründet werden.

Oestlich von diesen Bohrungen sind in neuerer Zeit keine Aufschlüsse gemacht worden. Jedoch sind früher durch einfache Bohrungen (nicht mit Diamant) mächtigere Flötze nachgewiesen, welche der Sattelflötzgruppe vielleicht entsprechen. Auch westlich von Schechowitz bei Brzezinka sind früher mächtigere Flötze erbohrt, welche eventuell die Fortsetzung der Beatensglückflötze des Rybniker Beckens bilden können. Das Einfallen der Schichten war jedoch ein sehr steiles.

2. Die zunächst südlich von Pschyschowka gelegenen Bohrungen Chorinskowitz, Deutsch-Zernitz und Neu-Schönwald stehen sämmtlich in Rybniker Schichten. Von den beiden südlich davon gelegenen Pilchowitz und Nieborowitz ist es nicht mit Sicherheit erwiesen. Von letzterem liegt uns nur die vom Bohrmeister ausgesuchte petrographische Gebirgsprobensuite vor und bei der Untersuchung des ersteren sind weder Thierreste noch bestimmbare Pflanzenreste gefunden. Jedoch der petrographische Charakter der Gesteine, die vorwiegend sandige Natur der Schiefer, der Mangel an gut erhaltenen Pflanzen und die dürftige Kohlenflötzbildung weisen ebenfalls auf liegende Schichten der Sattelflötzgruppe hin.

$3^1/_2$ Kilometer östlich von der Bohrung Neu-Schönwald liegt die Bohrung Schönwald. Von derselben haben uns auch nur die petrographischen, vom Bohrmeister zusammengestellten Gebirgsproben vorgelegen, doch gelang es in der Probe für die Teufe 369,76—371,15 Meter *Annularia radiata*, eine Orzescher Pflanzenart, nachzuweisen, so dass man annehmen darf, dass dieses Bohrloch Untere Orzescher Schichten erschlossen hat. Damit stimmt auch das Ergebniss der weiter östlich folgenden Bohrungen bei Makoschau überein, die nach den gefundenen Pflanzenresten, Untere Orzescher Schichten durchörtert haben.

Ebenso haben die Bohrungen bei Knurow, $3^1/_4$ Kilometer südöstlich von Neu-Schönwald und $4^1/_4$ Kilometer östlich von Nieborowitz gelegen, zunächst Orzescher Schichten durchsunken und das tiefste derselben, Knurow I (das zweittiefste sämmtlicher oberschlesischer Bohrungen), hat diese bis zur Teufe von 872 Meter verfolgt. Dann traten bis 935 Meter Teufe Sandsteine und Conglomerate auf, welche offenbar dem Sandstein- und Conglomerathorizont im Hangenden der Sattelflötzgruppe im östlichen Steinkohlengebiet entsprechen. Denn unter derselben folgt auch hier, und zwar bis zur Teufe von 1171,22 Meter, eine Schichtenfolge mit mächtigen Flötzen, in deren Mitteln sich eine Mischflora abgelagert befindet. Weshalb ich die Grenze dieser Gruppe mit dem 3,44 Meter-Flötz in 1171,22 Meter Teufe erst abschliessen lasse und nicht schon mit dem 12,89 Meter-Flötz bei 1071,26 Meter Teufe, habe ich Seite 35 ausführlich erörtert. Unter dieser Schichtenfolge wurden dann bis 1351 Meter Teufe Schichten durchbohrt, welche nach dem Character der Flora und Fauna und dem petrographischen Verhalten sicher Rybniker Schichten sind, so dass auch hierdurch die Richtigkeit der Auffassung der darüber lagernden Gruppe als Sattelflötzgruppe bestätigt wird.

Die weiter nach O. folgenden Bohrungen von Gieraltowitz und Langwasser haben ebenfalls Orzescher Schichten durchörtert.

Es stehen also in diesem Profil die Bohrungen Chorinskowitz, Deusch-Zernitz, Neu-Schönwald, sowie Pilchowitz und

Nieborowitz mit liegenden (Rybniker) Schichten in Bezug auf die Sattelflötzgruppe schroff gegenüber den Bohrungen Schönwald, Makoschau, Knurow, Gieraltowitz, Langwasser mit Orzescher Schichten. Zur sicheren Beurtheilung dieses Verhältnisses ist es nöthig bei den einzelnen Bohrungen die Mächtigkeit des Deckgebirges in Betracht zu ziehen resp. die Lage der Oberfläche des Steinkohlengebirges zu NN. Das Deckgebirge wird in dieser Profillinie von O. nach W. immer mächtiger. Während bei Gieraltowitz VI das Deckgebirge nur 117 Meter mächtig ist und die Steinkohlenformation mit + 125,20 Meter NN. beginnt, steigert sich dies Verhältniss bei Knurow I auf 295,80 Meter Deckgebirge resp. — 48,46 Meter NN., bei Neu-Schönwald auf 353 Meter Deckgebirge resp. — 95 Meter NN. und bei Nieborowitz auf 565 Meter Deckgebirge resp. — 340,75 Meter NN.

Man könnte hiernach annehmen, dass der Contrast nur ein scheinbarer und durch Auswaschung der Schichten zu erklären sei. Dem widerspricht indessen das Resultat der Bohrung Knurow I. In diesem Bohrloch bilden die Oberfläche des Steinkohlengebirges Orzescher Schichten und zwar schon ziemlich hohe, denn die Sattelflötzgruppe beginnt erst mit 935 Meter. Demnach liegen die Orzescher Schichten bereits in einer Mächtigkeit von 640 Meter vor. Dazu kommen noch 236 Meter Sattelflötzgruppe, so dass hier das Hangende der Rybniker Schichten bereits 876 Meter beträgt. In dem nächst benachbarten Bohrloch Neu-Schönwald lagert die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges — 95 Meter NN. Würde man hier also die 876 Meter hangende Schichten des Bohrloches Knurow I aufsetzen, so würden die Schichten des Oberflächenhorizontes — 48 Meter NN. des Steinkohlengebirges dieser Bohrung in Neuschönwald + 781 Meter NN. lagern, also 829 Meter höher als in Knurow I. In Wirklichkeit würde der Abstand aber noch bedeutender sein, denn die im Bohrloch Neu-Schönwald erbohrten Schichten sind sicher nicht die direct unter der Sattelflötzgruppe lagernden, im Bohrloch Knurow I erbohrten, sondern noch tiefere, sodass also den 829 Meter Unterschied vielleicht noch mehrere hundert Meter zuzurechnen wären.

Wenn auch Knurow I 3¼ Kilometer südöstlich von Neu-

Schönwald liegt, so darf für eine Berechnung der Mächtigkeit der Ablagerungen zwischen beiden Bohrungen nicht diese Entfernung massgebend sein, sondern Knurow ist etwa auf eine nördlich gelegene Verbindungslinie zwischen Neu-Schönwald und Schönwald zu projiciren, wodurch sich die Entfernung auf 1½ Kilometer verringert. Die Annahme einer Aufsattelung der Schichten, welche bei einer regelrechten Lagerung zwischen den Bohrungen Neu-Schönwald und Knurow I sich noch finden müssten, begegnet also Schwierigkeiten, und es erscheint wahrscheinlich, dass die vorliegenden Lagerungsverhältnisse durch Verwürfe zu erklären sind, die in SSW.-NNO.-Richtung zwischen den Bohrungen Nieborowitz und Neu-Schönwald einerseits und Knurow sowie Schönwald andererseits hindurchsetzen. Haben doch die Bohrungen bei Knurow, Pilchowitz, Deutsch-Zernitz Anzeigen geliefert, dass auch dort die Lagerungsverhältnisse gestörte sind.

3. In ähnlichem Verhältniss stehen die Bohrungen Ochojetz und Lassoki I einerseits, Sczyglowitz III und VII und Dubensko andererseits. Während bei Lassoki durch das Vorkommen mariner Fauna die Bestimmung als Rybniker Schichten sicher ist, beruht sie bei Ochojetz auf den Pflanzenresten. Sczyglowitz III und VII und Dubensko stehen zweifellos in Orzescher Schichten. Die Entfernung von Lassoki nach Sczyglowitz VII beträgt 4 Kilometer. Ist diese Entfernung auch zu gross, um hier einen sicheren Nachweis von Verwürfen zu erbringen, zumal die Oberfläche des Steinkohlengebirges auf NN. berechnet, 100 Meter tiefer liegt, als in Sczyglowitz VII, so stimmt das Ergebniss andererseits mit den nördlichen und südlichen Aufschlüssen so gut überein, dass man auch hier an dem Vorhandensein der Störungszone nicht zu zweifeln braucht.

4. Die Bohrungen Stein, Paruschowitz VI und Paruschowitz XIII sind durch das Vorkommen mariner Fauna sicher als in Rybniker Schichten stehend erkannt. Die ca. 1,30 Kilometer westlich von Paruschowitz XIII gelegene Bohrung Paruschowitz IV ergab Schichten, welche wohl zur Sattelflötzgruppe gehören, da eine Mischflora nachgewiesen

wurde, marine Thierreste fehlten und thatsächlich zwei mehrere Meter mächtige Flötze nachgewiesen wurden. Es darf also eine Fortsetzung der Schichten der Beatensglück-Grube und der Bohrung Jeykowitz nach N. hier angenommen werden. Dagegen haben die östlich von den drei erstgenannten Bohrungen gelegenen fünf Bohrungen bei Leschczin, vier weitere bei Stannowitz (Leschczin VI—IX) und die bei Nieder-Belk typische Orzescher Schichten und zwar offenbar schon höhere Horizonte dieser Stufe erschlossen. Also auch hier kommen höhere Orzescher Schichten Horizonten der Rybniker Stufe sehr nahe.

Die fünf Bohrungen bei Leschczin sind von Bohrung Stein etwa $2^1/_2$ Kilometer, von Paruschowitz VI etwa $3^1/_2$ Kilometer und von Paruschowitz XIII ca. $3^3/_4$ Kilometer entfernt. Leschczin V (+ 262 Meter über NN.), welches auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt ist, hat 58 Meter[1]) Deckgebirge durchörtert bis zur Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges, welche hier + 204,00 Meter über NN. lagert. In der Bohrung Stein (+ 269 Meter über NN.) beträgt das Deckgebirge 160 Meter. Demnach beginnt die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges + 109 Meter über NN. Bei Paruchowitz VI (+ 255 Meter NN.) enthält das Deckgebirge nur 87,19 Meter und die Oberfläche des Steinkohlengebirges ruht + 167,81 Meter über NN., während bei Paruschowitz XIII (+ 241 Meter über NN.) das Deckgebirge 377,90 Meter Mächtigkeit erlangt und die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges 136,90 Meter unter NN. liegt.

Die Bohrung Stein liegt $2^1/_2$ Kilometer von Leschczin V. Zwischen diesen beiden Bohrungen beträgt die Differenz zwischen der Lage des Oberflächen-Horizontes des Steinkohlen-Gebirges 95 Meter. Da die bei Leschczin V an der Oberfläche der Steinkohlenformation erbohrten Schichten wahrscheinlich noch höhere sind als die bei Knurow I beobachteten, so würde hier der zur Ergänzung der vollständigen Schichtenfolge zwischen beiden Bohrungen nothwendige Schichtencomplex eher noch

[1]) Nicht 70,19 Meter, wie auf Blatt III angegeben. Näheres auf S. 40.

mächtiger sein, wie dort. Man wird also zur Erklärung der Lagerungsverhältnisse auch hier entweder eine steile Aufsattelung oder Verwürfe annehmen müssen, jedenfalls eine Störung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse.

5. Endlich besteht ein gleiches Verhältniss zwischen den Bohrungen Paruschowitz XII und V bei Rybnik. Ersteres hat Rybniker Schichten, letzteres höhere Orzescher Schichten an der Oberfläche der Steinkohlenformation ergeben. Etwa 2 Kilometer westlich von ersterem ist in den Bohrungen bei Jeykowitz ein Schichtencomplex aufgeschlossen, der die Fortsetzung der Beatensglück-Flötze bildet und oben Schichten mit mächtigen Flötzen, darunter Rybniker Schichten mit mariner Fauna umfasst. Zwischen beiden liegt Paruschowitz XV mit Rybniker Schichten. Oestlich resp. südöstlich von Paruschowitz V haben Paruschowitz II (bei Ellguth) und die Bohrungen, Pallowitz, Woschczytz und Sohrau sämmtlich höhere Niveaus der Orzescher Schichten erschlossen und zwar abgesehen von der ersteren Bohrung sogar sehr hohe, welche in der Flora Verwandtschaft mit den Schichtfolgen bei Nicolai aufweisen, wahrscheinlich aber noch ein hangenderes Niveau einnehmen.

Das Deckgebirge im Bohrloch Paruschowitz XII beträgt 181 Meter, der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation liegt bei 59 Meter über NN. Bei Paruschowitz V liegt 210 Meter Deckgebirge und der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation bei 25 Meter über NN.

Während nun in Paruschowitz XII sicher tiefere Rybniker Schichten an der Oberfläche lagern, sind in Paruschowitz V reichlich hohe Orzescher Schichten vorhanden. Wie ich auf S. 46 ausführlich erörtert habe, sind in letzterer Bohrung Orzescher Schichten sicher bis 973 Meter Teufe nachgewiesen. Dann folgt nach einem 14 Meter mächtigen Sandstein- resp. Conglomerat-Mittel bis 1180,67 Meter Teufe ein Schichtencomplex, welcher der Sattelflötzgruppe entspricht. Darunter lagern dann die Rybniker Schichten, in denen der erste marine Horizont in 1337 Meter Teufe gefunden wurde. Dieselben sind bis 2003 Meter durchbohrt.

Es liegt nun der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation in Paruschowitz XII bereits 34 Meter höher als der in Paruschowitz V. Eine Erklärung der Lagerungsverhältnisse zwischen beiden Bohrungen durch Auswaschung fällt also von vorn herein ausser Betracht. Will man ersteren Oberflächenhorizont bis zum Niveau des letzteren ergänzen, so würden zunächst 970 Meter Orzescher Schichten und Sattelflötzgruppe von Paruschowitz V hinzuzurechnen sein, wodurch derselbe bereits bis zu 1004 Meter über den von Paruschowitz V erhöht würde. Dazu kommt aber noch eine Schichtenfolge der Rybniker Stufe, da die in Paruschowitz XII erbohrten Schichten schon tiefere Horizonte derselben sind. Jedoch lässt sich zur Zeit die Mächtigkeit dieser Schichtenfolge nicht sicher bestimmen. Es werden mehrere hundert Meter sein. Jedenfalls genügen die vorliegenden Thatsachen, um eine Erklärung der Lagerungsverhältnisse zwischen beiden, wenig mehr als 2 Kilometer von einander entfernten, Bohrungen nur in der Annahme bedeutender Gebirgsstörungen zuzulassen. Auf eine steile Aufsattelung der Schichten weisen keine Beobachtungen hin, da die Fallwinkel in beiden Bohrungen verhältnissmässig flach sind. Es müssen also mächtige Verwürfe die jetzigen Lagerungsverhältnisse hervorgerufen haben.

Es ist somit durch die Profile 2—5 festgestellt, dass innerhalb einer durchschnittlich 2½ Kilometer breiten Zone aus der Gegend von Gleiwitz bis in die Gegend von Rybnik zwischen den Bohrungen Neu-Schönwald I, Nieborowitz, Lassoki, Stein, Paruschowitz VI, XIII und XII einerseits und den Bohrungen Schönwald, Knurow, Sczyglowitz III und VII, Leschczin und Paruschowitz V andererseits das grosse oberschlesische Centralbecken der Steinkohlenformation durch Gebirgsstörungen abgeschlossen wird. Diese Störungen ziehen sich im Allgemeinen in NNO.-Richtung, nur von Rybnik bis Paruschowitz XIII in reiner NO.-Richtung. Alle Anzeichen sprechen dafür, dass diese Störungen nicht auf steile Aufsattelung der Schichten nach W. zurückzuführen sind, sondern auf Verwürfe, vielleicht in Folge einer solchen. Die Bohrungen östlich der Störungszone übersteigen in ihren Fallwinkeln

selten 25°, und hervorzuheben ist die Thatsache, dass in den beiden tiefsten Bohrungen Knurow I und Paruschowitz V in den tiefsten Schichten (Rybniker Gruppe) schwächere Fallwinkel constatirt wurden, als in den höheren.

Die westlich von der Störungszone in den Rybniker Schichten befindlichen Bohrungen zeigen mehrfach eine steilere Schichtenstellung. Diese Bohrungen beweisen, dass westlich der Störungszone, in demselben Streichen mit dieser, zunächst eine Zone Rybniker Schichten folgt, die schon tieferen Horizonten angehören, während noch weiter westlich durch die Bohrungen Jeykowitz und Paruschowitz IV das Vorhandensein von Schichtencomplexen mit mächtigen Flötzen nachgewiesen ist, welche als die Fortsetzung der Schichten der Beatensglück- und Wien-Flötze anzusehen sind. Es ist somit das westlich an die Störungszone sich anschliessende Gebiet die Fortsetzung des Rybniker Beckens nach N. Ob dieses Becken als ein einheitliches entwickelt ist bis in die Gegend von Brzezinka, nordwestlich von Gleiwitz, bleibt eine offene Frage. Dasselbe hat in der Gegend von Pilchowitz bis Kieferstädl starke Auswaschungen erlitten, die vorwiegend von Tertiär-Schichten erfüllt sind.

Es bleibt nun ferner zu erörtern, ob diese Störungszone sich weiter nach N. und S. verfolgen lässt. Nach N. scheint dieselbe insofern wahrscheinlich, als die Bohrungen Schechowitz und Pschyschowka mit Rybniker Schichten westlich einer Verlängerung derselben nach NNO. liegen und östlich von diesen früher mit einfachen Bohrungen mächtige Flötze erbohrt sind. Allerdings sind diese einfachen Bohrungen weniger zuverlässig, da sie keine festen Kerne liefern, die sich zu einer wissenschaftlichen Untersuchung eignen. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass vielleicht in diesem, nördlich von Gleiwitz gelegenen Gebiet schon Verwürfe einen Einfluss ausgeübt haben, welche an der Bildung der Beuthener Mulde betheiligt sind und in ihrer nordwestlichen Verlängerung die grosse Störungszone im W. kreuzen oder daran abstossen könnten.

Auch im S. ist die Verlängerung der Störungszone nicht mehr mit Sicherheit zu verfolgen, da es hier, wenn man die-

selbe mit gleichem Streichen verlängert, auf ihrer östlichen Seite an sicheren Aufschlüssen fehlt. Bemerkenswerth ist es, dass man bei einer Fortführung derselben im gleichen Streichen bis über die östreichische Grenze auf die Scheidezone in der Gegend von Orlau trifft, die das Ostrauer- und Karwiner-Becken trennt und die, wie ich bereits 1891 erörtert habe[1]), durch Verwürfe erklärbar ist, besser als durch eine Discordanz, wie sie Stur annahm. Da die geologischen Verhältnisse dort die gleichen sind, wie bei uns auf der Strecke Rybnik-Gleiwitz, so liegt die Versuchung nahe, an einen Zusammenhang beider Störungszonen zu denken. Möglich ist ein Zusammenhang nach unseren jetzigen Kenntnissen der Lagerungsverhältnisse, indessen fehlen vorläufig die Beweise dafür in dem zwischen Rybnik und Orlau befindlichen Gebiet.

Dass westlich der von Rybnik in demselben Streichen nach S. verlängerten Störungszone wiederum Rybniker Schichten lagern, ist durch den Bergbau im Rybniker Becken und die Bohrungen bei Loslau erwiesen und das Ostrauer Becken ist als eine Verlängerung desselben nach S. anzusehen. Oestlich von der Störungszone finden sich südlich von der Bohrung Paruschowitz V nur drei Diamantbohrungen bei Mschanna (Deutsches Reich I, II und 1887) und diese haben ebenfalls Rybniker Schichten erbohrt, wie durch das Vorkommen mariner Fauna in mehreren Horizonten und durch die Pflanzenreste erwiesen ist. Zwischen diesen und Paruschowitz V fehlen Diamantbohrungen. Doch sind in neuerer Zeit von der Bergwerksdirection des Grafen Guido Henkel-Donnersmark mehrere einfache Bohrungen bei Michalkowitz, Chwallowitz, Boguschowitz und Schwirklan ausgeführt worden. Leider genügen jedoch die Bohrtabellen, welche uns zur Verfügung standen, nicht, um einen einigermaassen sicheren Anhalt über das Alter der Schichten zu gewinnen.

Von den 11 Bohrungen bei Michalkowitz, welche das Steinkohlengebirge schon mit 30—64 Meter Teufe erreichten, haben Bohrloch I, III und V in 61,50 resp. 80,40 resp. 64,20

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XLIII. S. 290 u. 547.

Meter Teufe ein 5,61 resp. 5,50 resp. 7,60 (incl. 0,90 Schiefermittel) Meter mächtiges Flötz erbohrt. Unter dem 5,61 Meter Flötz des Bohrloches I folgt in 72,10 Meter Teufe ein 1,00 Meter Flötz und in 82,49 Meter Teufe ein 2,29 Meter mächtiges Flötz. Die entsprechenden Flötze in M. III haben bei fast übereinstimmender Teufe nur 0,90 resp. 0,30 Meter ergeben, während in V in den unter dem genannten Flötz erbohrten 48,58 Meter „Sandsteinschichten mit Schieferlagen" kein Flötz mehr beobachtet wurde. Auch in Bohrloch VII wurde ein 5,03 (incl. 0,39 Mittel) mächtiges Flötz in 69,20 Meter Teufe erbohrt und 5,50 Meter darunter ein 1,20 Meter mächtiges Flötz, ferner in M. VIII ein 3,89 Meter Flötz in 67,79 Meter Teufe, während die Bohrungen IX und XI ein 1,20 resp. 1,90 Meter Flötz lieferten und die Flötze der Bohrungen IV, VI und X einen Meter nicht erreichten.

In den Bohrungen bei Chwallowitz, Boguschowitz und Schwirklan ist das Deckgebirge mächtiger, in Boguschowitz I und II 263 resp. 274 Meter. Mächtigere Flötze als 1 Meter wurden angetroffen in Chwallowitz I in 73,33 Meter Teufe 1,30 Meter, in Boguschowitz I unter 8 schwachen Flötzchen in 468,45 Meter Teufe 1,56 Meter und in Boguschowitz II in 285,00 Meter Teufe 1,53 Meter, in 339,30 Meter Teufe 2,75 Meter und in 344,80 Meter Teufe 3,05 Meter Kohle. Zwischen dem ersten und dritten Flötz in Boguschowitz II lagert noch 0,60 Meter Kohle in 293,20 Meter Teufe und unter dem vierten 0,80 Meter in 350,52 Meter Teufe. Die Bohrungen Chwallowitz II und Schwirklan I haben nur schwache Flötzchen geliefert, das erstere 3, das letztere 1.

Von diesen Gräfl. Henkel'schen Bohrungen hat nur Boguschowitz I das Steinkohlengebirge ca. 212 Meter tief erschlossen, die übrigen haben im Allgemeinen 50—100 Meter durchörtert. Es ist also, obwohl einige mächtigere Flötze erbohrt sind, auch schwer, durch die Flötzentwicklung einen Anhalt zur Beurtheilung der Verhältnisse zu gewinnen, namentlich insofern als man nicht weiss, inwieweit durch das Einfallen der Schichten die Mächtigkeits-Angaben der Flötze zu reduciren sind.

Immerhin glaube ich aus der allgemeinen Flötzentwicklung in diesen Bohrungen schliessen zu dürfen, dass dieselben, abgesehen von Chwallowitz I und II[1]), als Orzescher Schichten aufzufassen sind. In der Sattelflötzgruppe finden sich, soweit wir dieselben beobachteten, nicht so viele schwache Flötze zwischengebettet, wie es hier der Fall ist. Auch zeichnen sich, abgesehen von dem 5 Meter-Flötz bei Michalkowitz, die Flötze nicht durch solche Mächtigkeit aus, dass man, wenn dieses nicht vorhanden wäre, an Flötze der Sattelflötzgruppe denken würde. Dass aber auch in den Orzescher Schichten Oberschlesiens noch mächtigere Flötze vorkommen, beweist das 5,2 Meter-Flötz X im Bohrloch Knurow I und das 7,65 Meter (incl. 0,25 Mittel) mächtige Antonienflötz im Edler-Schacht der Gottessegengrube. Es wird diese Auffassung noch dadurch unterstützt, dass in den nördlich und östlich benachbarten Bohrungen Paruschowitz V und II (Ellguth), sowie bei Vorbriegen und Rogoisna höhere Orzescher Schichten nachgewiesen sind.

Jedenfalls genügt aber auch dieses Resultat noch nicht, um die Lagerungsverhältnisse südlich von Rybnik klarzustellen resp. die Verlängerung der Störungszone bis Orlau einigermaassen sicher zu construiren. Es bleibt eine Lücke noch zwischen Schwirklan resp. Michalkowitz einerseits und Mschanna und Jastrzemb andererseits. Bei letzterem Orte sollten ja auch mit früheren einfachen Bohrungen mächtige Flötze angetroffen sein. Indessen, nachdem bei Mschanna durch die Diamantbohrungen die dortigen, ebenfalls früher mit einfachen Bohrungen ermittelten, mächtigen Flötze sich theils als Brandschiefer, theils als überhaupt nicht vorhanden erwiesen haben, hat man allen Grund, auch bezüglich der übrigen Bohrungen in dieser Gegend vorsichtig zu sein.

Vorläufig sind noch verschiedene Erklärungen der Verhältnisse möglich. So kann recht wohl durch SO.-NW.-Verwürfe resp. Aufsattelungen, ähnlich wie im NO., zwischen dem Centralbecken und der Beuthener Mulde, eine Aufsattelung

[1]) Chwallowitz I nnd II liegen schon so weit westlich, dass dieselben vielleicht schon Rybniker Schichten erbohrt haben.

mit Verwürfen liegende Schichten und die Sattelflötzgruppe an die Oberfläche brachten, auch hier sich ein Zug liegender Schichten zwischen das Centralbecken und die Karwiner Mulde schieben. Es kann aber auch, und das scheint mir wahrscheinlicher, die grosse Störungslinie südlich von Rybnik, nachdem sie noch eine Strecke im gleichen Streichen fortsetzt, sich ein Stück nach SO. biegen, ähnlich wie zwischen Rybnik und Paruschowitz XIII nach SW., und noch vor Jastrzemb in die alte Richtung zurückkehrend nach Orlau streichen. Denn möglich ist es, dass die bei Jastrzemb erbohrten Flötze schon zur Sattelflötzgruppe resp. zu den Orzescher Schichten gehören.

Während das durch die westlichen Bohrungen erzielte Resultat im Wesentlichen in dem Nachweis der Abgrenzung des Centralbeckens durch die Störungszone und des damit verbundenen Versinkens der Sattelflötzgruppe in bedeutende Tiefen, sowie des Fortsetzens des Rybniker Beckens nach N. bestand, haben die südlichen, um die Stadt Sohrau gelegenen Bohrungen den Beweis erbracht, dass man sich hier dem Theil des Hauptbeckens nähert, welcher die jüngsten Schichten der Formation enthält, also dem Centrum des Beckens. Sowohl die fiskalischen Bohrungen bei Pallowitz, Woschczytz, Rogoisna und Vorbriegen, als auch namentlich die durch Herrn Director Hermanni geleiteten Bohrungen in unmittelbarer Nähe der Stadt haben ein ausserordentlich reiches Material an wohlerhaltenen Pflanzenresten geliefert, welche für hohe Saarbrücker Schichten charakteristisch sind, zum Theil sogar schon in den Ottweiler Schichten sich finden. Soweit die Untersuchungen Potonié's bis jetzt gediehen sind, liegt indessen noch kein Grund vor, eine besondere Gruppe, welche den Ottweiler Schichten entspräche, von den Nicolaier Schichten abzugliedern.

Von besonderem Interesse war das Bohrloch Woschczytz I, da es diese Schichten in einer Mächtigkeit von fast 500 Metern erschlossen hat und mit einem verhältnissmässigen Reichthum an mächtigeren Flötzen (unter 68 Flötzen 15 über einen Meter

mächtige und 6 über 2 Meter mächtige Flötze). Die Bohrungen bei Sohrau weichen im allgemeinen Charakter insofern von denen bei Woschczytz ab, als dort verhältnissmässig weniger Flötze angetroffen wurden und neben dem Schieferthon auch vielfach Sandsteine auftreten, während bei Woschczytz fast nur Schieferthone vorhanden sind. Von Bedeutung für eine spätere Flötz-Identificirung kann vielleicht die 17,50 Meter mächtige Conglomeratbank in 631 Meter Teufe werden.

Die Bohrung Rogoisna VIII bildet ein Bindeglied zwischen den Sohrauer und Jastrzember Bohrungen und hat den Beweis erbracht, dass bis dahin noch Orzescher Schichten lagern. Auffallend war das steile Einfallen (70°). Die Bohrung Paul Theodor bildet den südlichsten Aufschluss der Orzescher Schichten.

Von den im östlichen Grubengebiet gelegenen Bohrungen haben diejenigen bei Dorotka, im Edlerschacht und im Reckeschacht interessante Einblicke in die auf die Sattelflötzgruppe folgenden untersten Schichten der Orzescher Stufe (der Rudaer Gruppe) geliefert. War seither die Art des Zusammenhanges derselben mit der Sattelflötzgruppe durch einen Schacht oder ein Bohrloch noch nicht nachgewiesen, so ist jetzt bei Dorotka und im Edlerschacht die Verbindung bis zum Schuckmannflötz, im Reckeschacht bis Gerhardflötz hergestellt. Das Schuckmannflötz lagert in Dorotka II in 879,18 Meter Teufe (— 642,78 Meter unter NN.), in Dorotka I in 588,46 Meter Teufe (— 336,12 NN.), im Edlerschacht in 586,60 Meter Teufe (— 273,66 Meter NN.), das Gerhardflötz im Reckeschacht in 452,91 Meter Teufe (— 177,91 Meter NN.). Es geht also daraus hervor, dass die Sattelflötzgruppe nach W. zu sich in die Tiefe senkt, und zwar vom Reckeschacht bis Dorotka II (annähernd 12 Kilometer) um 465 Meter. Davon entfallen auf die Strecke bis zum Edlerschacht (ca. 7 Kilometer) 95 Meter, von diesem bis Dorotka II (5 Kilometer) 370 Meter. Zwischen Dorotka II und I (1,35 Kilometer) beträgt die Höhendifferenz im Bezug auf die Lage des Schuckmannflötzes bereits 306 Meter und steigt noch nach dem

Zabrzer Sattel. Denn sie erreicht zwischen Dorotka I und Poremba-Schacht II der Königin Luise Grube (ca. 2,15 Kilometer) 342 Meter. Ebenso hat sich der Horizont vom Edlerschacht bis zum Bismarckschacht I der Grube König um 467 Meter ins Hangende gehoben. Inwieweit an diesen Höhendifferenzen Verwürfe betheiligt sind, vermag ich nach dem mir vorliegenden Material nicht ausreichend zu ermitteln, jedenfalls muss man aber die Mitwirkung solcher zur Schaffung dieser Verhältnisse voraussetzen, namentlich auch im Hinblick auf die Höhen-Differenzen der Sattelflötzgruppe am ganzen Südabhange der Sättel.

Wie sich die Sattelflötzgruppe weiter nach W. verhält, bleibt ebenfalls zunächst noch unaufgeklärt, da die Bohrungen bei Makoschau und Gieraltowitz die Orzescher Schichten nicht völlig durchörtert und die Gruppe der mächtigen Flötze nicht erreicht haben. Fest steht nur, dass in der Bohrung Knurow I die entsprechenden Schichten in 939,98 Meter Teufe beginnen (— 692,64 Meter NN) und das 12 Meter mächtige Flötz Nr. 60 (Schuckmannflötz ?) in 1071,26 Meter Teufe (— 823,92 Meter NN) lagert. Hieraus ergiebt sich Dorotka II gegenüber eine Höhendifferenz von ca. 200 Meter. Westlich von Knurow schliesst die Störungszone diese Entwickelung ab und jenseits derselben sind bisher nur Rybniker Schichten an der Oberfläsche nachgewiesen.

Die einzige Bohrung, die ausserdem westlich von der Königin Luise-Grube die Sattelflötzgruppe erschlossen hat, ist Oehringen. Dieselbe deutet ein Fortstreichen des Zabrzer Sattels nach W. an. Denn es findet sich hier die Sohle der untersten, dem Pochhammerflötz wohl entsprechenden, Flötze IV und V (6,50 Meter incl. 1,50 Meter Mittel) schon — 4,60 Meter unter NN., die Sohle des 5 Meter mächtigen Flötzes II + 41,10 Meter NN.

Die Bohrungen Dorotka, Edlerschacht und Reckeschacht werden nun auch geeignet sein, Licht auf die Beziehungen der in den Rudaer Schichten durch Grubenbau aufgeschlossenen Flötze zu einander zu werfen und die Verjüngung der Schichten von W. nach O. festzustellen.

Das Bohrloch im Frankenberg-Schacht der Cons. Cleophas-Grube hat den Nachweis erbracht, dass dort die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht, wie auf der Cons. Giesche-Grube und der Myslowitz-Grube, schon auf Ober- und Nieder Flötz reducirt.

Die Sczadok-Bohrung ist nur durch Benutzung des Kartenmaterials der benachbarten Gruben verwerthbar, ebenso Dorotka III.

Von allgemeinerem Interesse ist ferner das Carlssegen-Bohrloch und das Bohrloch im Hans-Heinrich-Schacht der Emanuelssegen-Grube. Beide, mehr im Inneren des Centralbeckens gelegen, sind in verhältnissmässig hohen Orzescher Schichten angesetzt. Letzteres wurde 364 Meter, ersteres 685 Meter tief geführt. Man kann also aus denselben ein Urtheil gewinnen, welchen Flötzreichthum man in diesem östlichen, mit Orzescher Schichten an der Oberfläche erfüllten Gebiete erwarten kann. Leider ist das Resultat ein wenig erfreuliches.

Im Hans-Heinrich-Schacht ist unterhalb des 3,50 Meter mächtigen Emanuelssegen-Flötz in 33,80 Meter Teufe (+ 285,57 NN.), abgesehen von einem unreinen, 1,60 Meter mächtigen Flötz in 61,70 Meter Teufe, nur ein 1,30 Meter mächtiges Flötz (incl. 0,20 Meter Mittel) in 134,00 Meter Teufe (+ 185,37 NN.) gefunden worden. Flötz XII und XIII bilden mit 0,80 Meter Mittel ein 1,75 Meter Flötz, das aber thatsächlich doch nur 0,65 + 0,30 = 0,90 Meter Kohle enthält. Auch die im Saigerriss auf Blatt VI mit 4,40 Meter incl. 3,40 Meter Mittel angegebenen Flötze XIV—XIX, die also zusammen 1 Meter Kohl bilden, sind durch die 5 Mittel thatsächlich werthlos. Von den übrigen Flötzen erreicht nur Flötz II in 42,80 Meter Teufe 0,60 Meter Mächtigkeit, die übrigen bleiben unter 0,50 Meter.

Ebenso ist im Carlssegen-Bohrloch, welches im Liegenden des Carlssegen-Flötzes angesetzt wurde, bis zur Teufe von 600 Metern, abgesehen von dem 2,35 Meter (incl. 0,70 Meter Brandschiefer) mächtigen Flötz in 134,59 Meter Teufe (+ 155,41 Meter NN.) kein Flötz gefunden, welches 1 Meter oder mehr

Mächtigkeit besitzt, und nur 3 Flötze erreichen 0,50 resp. 0,75 Meter. Erst in 611 Meter Teufe (— 321,00 Meter NN.) tritt ein 4,00 Meter-Flötz auf und in 638,50 Meter Teufe (— 348,50 Meter NN.) ein 1 Meter-Flötz. Ersteres wird im Hinblick auf seine Mächtigkeit und auf das Vorkommen eines 0,50 Meter mächtigen Cannelkohlflötzes 12 Meter darunter von der Grubenverwaltung als Aequivalent des Moritzflötzes der Myslowitzgrube angesprochen, da dort ebenfalls ein 2 Meter mächtiges Cannelkohlflötz 30 Meter unter dem Moritzflötz sich gefunden hat. Ferner spricht dafür das Vorkommen von 34 Meter Sandstein als liegendste Schicht des Bohrloches, die den mächtigen Sandsteinen und Conglomeraten im Liegenden des Moritzflötzes entsprechen könnten.

Ist diese Auffassung richtig, so müsste das Carlssegen-Bohrloch Untere und Obere Orzescher Schichten durchquert haben. Das ist nach den Pflanzenresten thatsächlich der Fall, jedoch war, wie ich S. 78 ausgeführt habe, die genauere Grenze zwischen beiden Abtheilungen nicht festzustellen.

Vergleicht man nun mit diesen beiden Bohrungen solche aus dem W. des Centralbeckens, wie Paruschowitz V, Knurow I und diejenigen bei Szyglowitz und Leschczin, welche die gleichen Schichtencomplexe durchbohrt haben, so sieht man, dass zwar auch hier im Allgemeinen die Flötze eine geringere Mächtigkeit als in den tieferen und höheren Schichten haben, jedoch sind eine grössere Zahl von 1 Meter und mehr mächtigen Flötzen hier vorhanden. Ob die obersten Schichten der Bohrungen Knurow I und Paruschowitz V hangende im Vergleich zum Carlssegen- und Emanuelssegenflötz sind, lässt sich zur Zeit nicht feststellen. Es sind in Knurow I 580 Meter Orzescher Schichten über der vermuthlichen Grenze zur Sattelflötzgruppe aufgeschlossen worden. Die obersten 150 Meter davon enthalten sieben über 1 Meter mächtige Flötze, darunter ein über 5 Meter, ein über 3 Meter und drei über 2 Meter mächtige Flötze. In Paruschowitz V wurden 775 Meter Orzescher Schichten über dem wahrscheinlichen oberen Grenzhorizont der Sattelflötzgruppe durchbohrt, davon enthalten die obersten 150 Meter acht über 1 Meter mächtige Flötze, darunter

zwei über 3 Meter, drei über 2 Meter mächtige. Flötz IV (1,60 Meter) und Flötz V (2,10 Meter) lassen sich inclusive dem 1,43 Meter betragenden Schiefermittel als ein 5,13 Meter-Flötz zusammenfassen und Flötz VI (1,26 Meter) und VII (2,49 Meter) inclusive 2,82 Meter Schiefermittel zu 6,55 Meter, wie es im Profil Blatt IV geschehen ist.

Dagegen enthalten die nächst tieferen Schichten beider Bohrungen ebenfalls nur einen geringen Flötzgehalt. In Paruschowitz V wurde unter acht schwachen Flötzen ein 2,97 Meter mächtiges Flötz in 518 Meter Teufe erbohrt, 154 Meter unter der erwähnten oberen Schichtengruppe, und erst 157 Meter tiefer tritt das nächste, mehr als 1 Meter mächtige Flötz auf, dem sich nach unten noch sieben weitere über 1 Meter mächtige in geringeren Abständen anschliessen, darunter eins über 3 Meter, zwei über 2 Meter. Ebenso fanden sich in Knurow I zunächst 42 Meter unter den erwähnten obersten Schichten ein 1,20 Meter-Flötz und 5 Meter tiefer ein 2,12 Meter-Flötz, dem nach unten noch 15 über 1 Meter mächtige Flötze folgen, darunter vier aus je zwei Flötzbänken mit Schiefermittel bestehenden und vier über 2 Meter mächtigen.

Dieser grössere Reichthum und die grössere Mächtigkeit der Flötze in den Orzescher Schichten im W. weist darauf hin, dass auch in dieser Schichtengruppe von W. nach O. eine Schichtenverjüngung vorliegt, wie sie bei der Sattelflötzgruppe beobachtet worden ist. In Paruschowitz V bleiben nach Abzug der obersten 150 Meter 625 Meter Orzescher Schichten, in Knurow I 430 Meter, während im Carlssegen-Bohrloch im Ganzen 685 Meter vorliegen. Daraus geht hervor, dass das Carlssegenflötz nicht etwa dem 2,97 Meter Flötz in 518 Meter Teufe in Paruschowitz V oder dem 2,12 Meter Flötz in 497 Meter Teufe entsprechen kann, sondern schon ein Vertreter eines jüngeren Flötzes resp. jüngerer Flötze sein muss.

Der Kronprinzschacht der Cons. Giesche-Grube mit dem Bohrloch in der 336 Meter-Sohle und dem Querschlag in der

334 Meter-Sohle hat wesentlich zur Aufklärung der liegenden Schichten der Sattelflötzgruppe im O. des Centralbeckens beigetragen. Einerseits ist festgestellt worden, dass bis in die Tiefe von 371 Meter unter dem Nieder- (Sattel-) Flötz nur wenig brauchbare Flötze sich finden, nämlich das 1,50 Meter starke, als das Andreasflötz der benachbarten russischen Gruben angesprochene Flötz in 237,50 Meter Teufe (+ 33,38 Meter über NN) und im Hangenden desselben noch 2 einen Meter mächtige Flötze. Von den übrigen erreicht als höchste Mächtigkeit nur eins in 97,20 Meter Teufe des Bohrlochs (— 162,32 NN.) 0,60 Meter. Andererseits ist, wie in den westlichen Bohrungen in den Rybniker Schichten, die von den Orzescher Schichten abweichende petrographische Ausbildung auch hier vorgefunden, nämlich vorwiegend sandige Natur der Gesteine. Einerseits treten die Sandsteine zahlreicher auf und sind fester, vielfach quarzitisch, andererseits sind auch die Schiefer vorwiegend sandig und fest. Nur die Sphärosiderit führenden Schiefer mit mariner Fauna sind mild, nicht schiefrig, sondern mit muscheligem bis splittrigem Bruch. Schliesslich sind die drei unter dem Andreasflötz erschlossenen Horizonte mit mariner Fauna in 295—300, 361,50—367,25 und 413,55—423,60 Meter Teufe neu, wenigstens für den O. Inwieweit sie solchen der im W. in den Rybniker Schichten befindlichen Bohrungen entsprechen, lässt sich zur Zeit nicht feststellen. Neu war sodann nicht nur für Oberschlesien, sondern auch für das deutsche Carbon das Vorkommen von Ostracoden in dem tiefsten dieser drei Horizonte.

Erwähnenswerth ist endlich noch die Erschliessung von Soolquellen in einigen Bohrungen. Es fand sich im fiscalischen Bohrloch Nieborowitz in 615 Meter Teufe eine 8procentige und in 630 Meter Teufe eine 10procentige Soole, im Bohrloch Knurow I in ca. 1058 Meter Teufe eine 13½procentige und in ca. 1101 Meter Teufe eine 17procentige und in der Bohrung von der 336 Meter-Sohle des Kronprinzschachtes der Cons. Giesche-Grube in 63,50 Meter Teufe eine 6procentige Soole, sämmtlich in Schichten der Steinkohlen-

formation. Ferner wurde nach gütiger Mittheilung des Herrn Stadtrath Lange in Brieg im Bohrloch Paul Theodor II bei 300 Meter Teufe Soole constatirt, welche jedoch wahrscheinlich schon aus einer höheren Schicht stamme und deren Analyse folgendes Resultat ergeben habe: Spec. Gewicht bei 15° C. = 1,023. Gesammtrückstand im Liter = 32,90. Derselbe enthält Chlornatrium 28,70, Chlorcalcium 2,40, Chlormagnesium 1,80. Diese Soole wurde also in der Tertiärformation angetroffen[1]).

B. Die Fossil-Führung der Schichten der Steinkohlenformation.

Aus den Bohrkernen haben wir ein ausserordentlich grosses Material an Pflanzen- und Thierresten gewonnen, durch welche die Fauna und Flora der Steinkohlenformation sich als eine reichere und mannichfaltigere ergeben hat, als seither bekannt war. Dadurch, dass für jede Versteinerung die Schicht, in der sie vorkam, absolut sicher festgestellt wurde, konnten interessante Einblicke in die Art und Weise des Vorkommens, der Vergesellschaftung der Formen, der Faciesbildungen und anderer Erscheinungen gewonnen werden.

Wenden wir uns zunächst zur Fauna. Römer beschrieb in seiner Geologie von Oberschlesien 33 Thierarten aus der productiven Steinkohlenformation. Das mir vorliegende Material vervielfacht diese Zahl, nicht nur insofern, dass die Artenzahl der von Römer aufgeführten Gattungen sich vergrössert, es kommen weitere Gattungen, Familien, Klassen hinzu, z. B. auch der seltene Chiton und Ostracoden, so dass die Fauna der oberschlesischen Steinkohlenformation als eine den westlichen europäischen Ablagerungen gleichwerthige erscheint.

Die echt marinen Formen sind, soweit unsere Beobachtungen

[1]) Nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes ist auch im Bohrloch Zawisz, südöstlich von Orzesche in der Tertiärformation Soole erbohrt, und zwar in 563 Meter Teufe.

reichen, auf die Rybniker Schichten beschränkt. Auch in der Literatur findet sich sonst keine Angabe über das Vorkommen echt mariner Formen innerhalb der Sattelflötzgruppe oder darüber. Nur Kosmann erwähnt aus grauen Schieferthonen im unmittelbaren Hangenden des oberen Begleitflötzes des Sattelflötzes im Felde der Königsgrube marine Arten[1]), nämlich *Productus longispinus* Sow., *Orthis* sp. *(resupinata?)* neben *Pecten* sp., *Anthracomya elongata* und einem Fischzahn. Abgesehen von dem sonst nicht beobachteten und daher unwahrscheinlichen Zusammenvorkommen von *Anthracomya* mit echt marinen Formen, ist jedoch hier zu berücksichtigen, dass die Fundstelle in der Nähe mehrerer Verwerfungen in einem Querschlag des Kreuzschachtes sich befand und das betreffende Flötzchen im Liegenden derselben als Oberer Begleiter des Sattelflötzes durch Combination eines dieser Sprünge mit einem anderen Sprung bestimmt wurde. Es scheint demnach dieses Vorkommen vorläufig noch weiterer Aufklärung bedürftig. In gleichem Horizont im Hugoschacht II der Gräfin Laura'grube wurde in einer 2—3 Centimeter mächtigen Schicht *Anthracomya* allein und in Massen beobachtet[2]).

Anthracomya und *Modiola* sind Bewohner von brackischen Ablagerungen. Nach freundlicher Mittheilung des Herrn Professor von Martens hat sich in neuerer Zeit *Modiola* in Asien sogar in süssem Wasser gefunden[3]), so dass es also nicht ausgeschlossen ist, dass auch von den oberschlesischen Schichten mit Vertretern beider Gattungen ein Theil im süssen Wasser sich abgesetzt hat. Jedenfalls haben wir die beiden Gattungen in Oberschlesien nie mit typisch marinen Formen vergesellschaftet beobachtet, obwohl *Modiola* sonst auch vielfach marin vorkommt. Während die typisch marinen Formen auf die Rybniker Schichten beschränkt sind, finden sich Vertreter dieser beiden Muschel-Gattungen im ganzen productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Meist treten sie in zahlreichen Exemplaren auf und bilden förmliche Lager. Häufig

[1]) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. XXVIII. S. 321.

[2]) Stur, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1878. S. 238.

[3]) Auch Fischer: Conchyliologie S. 968 erwähnt diese Thatsache.

finden sie sich im unmittelbaren Hangenden von marinen Horizonten, z. B. im Bohrloch Deutsches Reich II, wo in 240 Meter Teufe ein 3 Centimeter mächtiges Lager voll *Anthracomya* dem marinen Horizont direct auflagert, ebenso im Bohrloch Paruschowitz VI in 357 und 540—541 Meter Teufe.

Man findet nun in manchen Abhandlungen über fossilienführende Horizonte im Steinkohlengebirge, z. B. von Stur und Kosmann, bei der Aufzählung der Arten aus einzelnen Schichten *Anthracomya* und *Modiola* neben echten marinen Formen genannt, so dass darnach beide Gattungen ebenfalls marinen Herkommens wären. Ich möchte jedoch dem gegenüber darauf hinweisen, dass bei den betreffenden Untersuchungen voraussichtlich auf die Vertheilung der Arten in den aufgeschlossenen Schichten nicht geachtet worden ist und das Material vielfach von der Halde stammt. Es kann ein Versehen hierbei um so leichter vorkommen, als unsere Untersuchungen, wie schon erwähnt, ergeben haben, dass häufig der marine Horizont eingeleitet resp. überlagert wird von einer, zuweilen nur wenige Centimeter mächtigen Schicht mit *Anthracomya* oder *Modiola*.

In dieser Auffassung werde ich wesentlich unterstützt durch eine Abhandlung von W. Hind, welche 1894 in den Monographs der Palaeontological Society in London erschienen ist unter dem Titel: A Monograph on Carbonicola, Anthracomya and Najadites. Der Autor kommt auf Grund seiner Beobachtungen ebenfalls zu dem Resultat, dass die drei obengenannten Gattungen nur als Süsswasser-Formen zu betrachten seien oder in ästuarischen Bildungen (also auch brackisch) zum Absatz gekommen sind. Auch er führt die Angaben des Zusammenvorkommens dieser Formen mit echt marinen im Allgemeinen auf Mängel in der Beobachtung zurück. Beim Sammeln der Fossilien in den Kohlengruben sei es immer schwierig, das genaue Lager innerhalb weniger Fuss oder Zoll, aus dem ein solches entnommen wurde, anzugeben. Sehr wenig werde in situ beobachtet, der grössere Theil auf den Halden gesammelt, wo eine genaue Feststellung des Horizonts unmöglich sei. Ein Süsswasserlager von wenigen Zoll Dicke werde leicht übersehen und seine Fossilien vermischt mit solchen

von marinen Lagern darüber und darunter. Auch er hält es für sehr wahrscheinlich, dass dünne Süsswasserbildungen zwischen den marinen Schichten eingelagert sind, worauf bereits Phillips 1834 aufmerksam machte und ein Beispiel aus den Gannister-Schichten von Lancashire anführte.

Wenn wirklich eine Vermischung von marinen und Süsswasser-Formen in einem Lager vorkomme, so könne sie auf verschiedene Weise ihre natürliche Erklärung finden, z. B. durch Einschwemmungen nahe der Mündung der Flüsse, in denen sie gelebt, oder durch periodisches Eindringen des Meeres in Form von Ueberschwemmungen in benachbarte Süsswasserbildungen, oder ein Fluss habe sein Bett in etwas ältere marine Ablagerungen eingeschnitten und dabei deren Versteinerungen wieder aufgewühlt und mit den in ihm lebenden Formen vermischt. Jedenfalls sei eine Schicht, in der nur die drei genannten Gattungen vorkommen, ohne marine Beimengung, als Süsswasserablagerung oder ästuarische Bildung aufzufassen. Er führt dann eine Reihe älterer Autoren an, welche ähnliche Beobachtungen auf ähnliche Weise erläutern. In einigen Fällen haben falsche Bestimmungen vorgelegen, auch mangelhafte Etikettirung sei von Einfluss.

Uebrigens entspricht das Vorkommen dieser Gattungen in England auch insofern dem Auftreten der *Anthracomya* und *Modiola* bei uns in Oberschlesien, als sie in den oberen Schichten der produktiven Steinkohlenformation mit anderen Süsswasserformen allein vertreten sind, in den tieferen mit marinen wechsellagern.

Ich befinde mich Hind gegenüber in dem Vortheil, dass ich durch die Bohrungen die Wechsellagerung mit marinen Horizonten sicher nachweisen konnte.

Ausser den beiden genannten treten nun noch drei weitere Gattungen selbständige Lager bildend auf, nämlich *Lingula*, *Discina* und *Aviculopecten*. Auch aus rein marinen Ablagerungen sind dieselben wohl bekannt, sie treten aber dort in den Rybniker Schichten zwischen den anderen Formen nur vereinzelt auf. Unter Ausschluss typisch mariner Formen finden sie sich dagegen fast stets in Massen, Lager bildend und mit Pflanzen

vermengt. Die lebenden Arten der beiden erstgenannten Gattungen (die letztere ist nur fossil bekannt) sind bislang nur im reinen Meereswasser beobachtet. Doch finden sie sich auch dort besonders reich entwickelt in der Nähe der Küsten, in dem Gebiete der Ebbe und Fluth. Es erscheint demnach nicht ausgeschlossen, dass dieselben unter Umständen auch mit brakischen resp. Süsswasserformen sich gemischt, resp. z. B. im brackischen Wasser in Lagunen gelebt haben. Wir haben *Lingula* im Oberschlesien auch mit *Anthracomya* zusammen gefunden [1]).

Wie dem nun sei, so ist jedenfalls für unsere oberschlesichen Horizonte im Steinkohlengebirge mit *Lingula, Discina* und *Aviculopecten*, insofern sie in grösseren Mengen für sich, ohne typisch marine Formen auftreten und mit Pflanzenresten gemischt sind, festzuhalten, dass dieselben von den typisch marinen abweichende Faciesbildungen darstellen, sowohl in Bezug auf den Charakter der Ablagerungen, als auch auf ihre Verbreitung. Ob dieselben als marine Seichtwasser-Küstenabsätze oder direct als Absätze aus Brackwasser aufzufassen sind, bleibt zunächst eine offene Frage. Dieselben sind auf den beigefügten Profiltafeln, sowie auch im beschreibenden Text zunächst insgesammt als brackisch bezeichnet worden, weil es mir im Hinblick auf die Benutzung der Thierreste-führenden Schichten des Steinkohlengebirges zu stratigraphischen Erörterungen wichtig erschien, die abweichende Faciesbildung möglichst scharf hervortreten zu lassen.

Lingula mytiloides findet sich ebenso, wie ich es schon von *Anthracomya* hervorhob, Schicht bildend im unmittelbaren Hangenden rein mariner Horizonte, z. B. im Kronprinzschacht der Cons. Giesche-Grube im Hangenden des marinen Horizontes in ca. 295—310 Meter Teufe. In dem tiefen Querschlag der 334 Meter-Sohle dieses Schachtes fand sich 68 Meter unter dem Niederflötz der Horizont, in welchem neben *Lingula* und *Discina* auch *Aviculopecten* massenhaft, zugleich mit Pflanzenresten auftritt. Herr Oberbergamtsmarkscheider Gäbler in Breslau zeigte

[1]) Hind erwähnt a. a. O. S. 8 das Vorkommen von *Lingula* mit *Anthracosia (Carbonicola)* im „Lingula-ironstone" von Lanarkshire.

mir gelegentlich einen Vertreter der letzteren Gattung aus einem „Sandstein, welcher in einer gesetzten Klafter Sandsteine nahe der Synagoge der Gemeinde Antonienhütte bei Bielschowitz gefunden wurde", also wohl aus den in Schichten der Rudaer Gruppe befindlichen Sandsteinbrüchen stammen. Es liefert diese Beobachtung den Beweis, dass also auch *Aviculopecten* bis in die Orzescher Schichten hinauf vorkommt und nicht, wie die typisch marinen Formen, auf die Rybniker Schichten beschränkt ist. *Lingula* und *Discina* scheinen bisher aus der Sattelflötzgruppe und den Orzescher Schichten noch nicht bekannt geworden zu sein.

Die Untersuchung der Pflanzenreste hat folgende Resultate von allgemeinem Interesse geliefert.

In den Rybniker Schichten ist eine Mischflora, wie sie in der Sattelflötzgruppe vorliegt, bisher nicht nachgewiesen. Die Stur'sche Behauptung, dass seine IV. und V. Ostrauer Gruppe eine Mischflora enthalte, hat sich nach Revision seiner Art-Bestimmungen durch Potonié[1]) als unhaltbar gezeigt. Die betreffenden Arten, welche er als sonst für hangendere Schichten charakteristisch in seiner Mischflora anführt, sind solche, die sich durch das ganze productive Carbon finden, also keinen Ausschlag geben. In der Sattelflötzgruppe ist es anders. Dort ist ein grosser Procentsatz typischer Orzescher Formen vertreten, die in den Rybniker Schichten nicht mehr vorkommen, während die typischen Rybniker Formen in der Sattelflötzgruppe über dieselbe hinaus in die Orzescher Schichten sich ebenfalls nicht erhalten haben, sondern ausgestorben sind bis auf *Neuropteris Schlehani*, eine Art, welche sich noch in den untersten Rudaer Schichten findet. Ebenso haben sich die von Stur als Leitpflanzen für die Ostrauer Schichten genannten Arten bei eingehender Bearbeitung zum Theil nicht als solche erwiesen.

In den Rybniker Schichten sind gut erhaltene Pflanzenreste im Allgemeinen seltener zu finden, als in den hangenderen Gruppen des oberschlesischen Carbons. Vielfach machen die Pflanzenablagerungen den Eindruck von angetriebenem Material,

[1]) Jahrbuch d. k. preuss. geol. Landesanstalt f. 1890, S. 38.

indem die Reste nur massenhaft gehäufte Bruchstücke darstellen. Damit stimmt auch der petrographische Charakter der Sedimente überein, welcher ein vorwiegend sandiger ist, also für bewegtes Wasser spricht. Dass die Pflanzenreste zum Theil jedoch auch hier an Ort und Stelle sich gebildet haben, dafür sprechen mehrfache Stigmarien-Lager[1]).

In der Sattelflötzgruppe ist, wie schon hervorgehoben, eine Mischflora vorhanden, typische Formen der Rybniker Schichten mit solchen der Orzescher Schichten vereint. In dieser Gruppe beginnt also eine Aenderung der Flora. Uebrigens wiegen hier im Allgemeinen die Calamiten, Sigillarien und Lepidodendron vor, während die Farne mehr zurücktreten.

Diese finden dann in den Orzescher Schichten eine um so reichere Entwickelung. Das Vorkommen der letzten Rybniker Form, *Neuropteris Schlehani*, in den untersten Rudaer Schichten steht im Einklang mit Beobachtungen in Westfalen.

Während in den Rudaer Schichten nur typische Vertreter der Saarbrücker-Schatzlarer Schichten vorhanden sind, zeigt die Flora der Nikolaier Gruppe, namentlich in der Sohrauer Gegend schon mehrfach Anklänge an Ottweiler Pflanzenformen. Die völlige Bearbeitung unseres Materiales wird ergeben, ob die obersten Schichten als ein Aequivalent der Ottweiler abzutrennen sind.

Namentlich in den Orzescher Schichten wurde eine Erscheinung in der Ablagerung der Pflanzenreste beobachtet, der im Allgemeinen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte, besonders auch im Hinblick darauf, dass sie für die Beurtheilung der Entstehung der Pflanzenreste und der Kohlenlager von Wichtigkeit ist. Es hat sich nämlich durch die Untersuchung der Bohrkerne ergeben, dass einerseits in einer Schicht (bis zu mehreren Metern Mächtigkeit) vielfach nur wenig Pflanzenarten vergesellschaftet sind, diese aber dann in grosser Individuenzahl, andererseits dass der Facies-Character in der Aufeinanderfolge der Schichten sich häufig ändert. Es wechsellagern z. B. Schichten mit viel Calamiten und Sphenophyllum

[1]) Vergl. H. Potonié, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1893, p. 97 ff.

mit solchen, welche vorwiegend Farne enthalten, erstere haben dann vielfach eine sandigere Beschaffenheit, letztere eine mehr thonige.

C. Gliederung der productiven Steinkohlenformation Oberschlesiens.

Die Gliederung der productiven Steinkohlenformation des Schlesisch-Mährisch-Polnischen Kohlenbeckens beruhte in neuerer Zeit im Wesentlichen auf Stur's Arbeiten und Anschauungen. Die Hauptstützpunkte desselben bildeten für die Vergleichung des preussischen Gebietes des Beckens in Bezug auf die liegenden Schichten einerseits sein oberster mariner Muschelhorizont an der Grenze zwischen seiner III. und IV. Ostrauer Gruppe im Idaschacht, welcher ident sein sollte mit dem sogenannten Römerhorizont ca. 20 Meter unter unserem Sattelflötz, auf der Königsgrube andererseits die Mischflora seiner IV. und V. Ostrauer Gruppe, welche der Mischflora unserer Sattelflötzgruppe entsprechen sollte, weshalb diese Gruppe als Aequivalent seiner IV. und V. Gruppe angesprochen wird.

Schon im März 1891 hatte ich in einem Vortrag in der Deutschen geologischen Gesellschaft[1]) auf die unzureichende Begründung dieser Behauptungen Stur's aufmerksam gemacht. Kurze Zeit darauf, im April desselben Jahres, wurden mir auf einer Studienreise im mährisch-ostrauer Revier von Herrn Markscheider Beiger marine Versteinerungen aus einem Sphärosiderit führenden Schiefer zwischen Kronprinz- und Barbaraflötz in einem Querschlag des Dreifaltigkeitsschachtes auf der Grfl. Wilczek'schen Grube übergeben[2]). Dieser Horizont lagert nach Jicinsky ca. 850 Meter über dem Stur'schen Horizont im Idaschacht. Somit war der Idaschachthorizont nicht mehr der

[1]) Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 43, S. 283.

[2]) Ibid., S. 545, auch Zeitschr. d. Oberschles. Berg- u. Hüttenmännischen Vereins, Bd. XXX, S. 437.

oberste im Ostrauer Becken und die Identificirung desselben mit unserem Römerhorizont hinfällig. Aber auch die Mischflora der IV. und V. Gruppe Stur's wurde durch die Arbeiten Potonié's[1]) als unhaltbar erkannt, und es wurde nachgewiesn, dass die Mischflora unserer Sattelflötzgruppe einen ganz anderen Charakter besitze, als die Flora der IV. und V. Gruppe Stur's. Somit war also die Begründung der Anschauungen Stur's bezüglich der Identificirung der Ostrauer Schichten mit unserer Sattelflötzgruppe und den liegenden Schichten derselben als unhaltbar erwiesen.

Dass unsere Sattelflötzgruppe überhaupt nicht im Ostrauer Becken vertreten sei, hat schon Gaebler in seiner ersten, im Selbstverlage 1891 erschienenen Entgegnung auf die Bernhardi'schen Abhandlungen behauptet. Allerdings kommt er zu diesem Schluss, indem er sich noch auf Stur's Angabe der Identität der in den Loslauer Bohrungen erschlossenen marinen Horizonte mit dem Idaschacht-Horizont stützt und darnach die Schichten des Rybniker Beckens auf die III.—V. Gruppe Stur's verrechnet, wonach die V. Gruppe im Rybniker Becken 1200 Meter mächtig ist, während im Ostrauer Becken dieselbe nur 800 Meter beträgt. Nach ihm würden die hangendsten Flötze des Ostrauer Beckens der Leo-Hoym-Gruppe des Rybniker Beckens entsprechen, mithin die Beatensglückflötze, welche er für äquivalent der Sattelflötzgruppe hält, im Ostrauer Revier nicht vorhanden sein.

Diese Vergleichung der marinen Thierhorizonte der Loslauer Bohrungen mit dem Idaschachthorizont ist nun ebenso wenig begründet, wie die mit dem Römerhorizont der Königsgrube. Es hat die Untersuchung der oberschlesischen Bohrungen den Beweis erbracht, dass es zahlreiche Horizonte mit marinen Thierresten im Liegenden der Sattelflötzgruppe auch im preussischen Oberschlesien giebt. Leider hat es sich aber auch mit Sicherheit ergeben, dass vorläufig die marine Fauna für sich allein nicht benutzt werden kann, um die Rybniker Schichten weiter zu gliedern. Nur die bekannte Fauna in

[1]) s. S. 109.

den tiefsten Schichten der Rybniker Gruppe in dem Eisenbahneinschnitt bei Golonog in Russisch-Polen und bei Koslowagora südöstlich Tarnowitz an der Chaussee scheint sich von den höheren Horizonten mit mariner Fauna unterscheiden zu lassen. Das Muttergestein weicht petrographisch gänzlich von den übrigen, Thierreste führenden Schiefern ab.

Dieses ist bei Golonog ein mehr oder weniger schiefriger Sandstein von grünlich und grauer bis röthlicher oder gelber Färbung mit zahlreichen Glimmerblättchen. Römer, welcher das Vorkommen zuerst erwähnt, hat die Schichten seiner Zeit in einem Eisenbahneinschnitt der Wien-Warschauer Bahn aufgeschlossen gefunden. Unweit jenes Einschnittes läuft jetzt die Iwangroder Bahn nnd in einem Einschnitt der letzteren habe ich im Mai 1892 unter der liebenswürdigen Führung der Herren Directoren Mauwe und Lempicki in Sielce die Schichten eingehend besichtigen und Versteinerungen sammeln können. Der Sandstein besitzt eine bedeutende Mächtigkeit, ist im Allgemeinen schiefrig ausgebildet, so dass nur wenig Bänke mehr als 20 Centimeter Mächtigkeit erreichen. Vielfach ist er bröckelig und mürb. Die marinen Versteinerungen finden sich zahlreich nur in wenigen festeren Bänken, die durch mürbe, dünnschiefrige, versteinerungsarme Lagen getrennt sind.

Das Vorkommen bei Koslowagora an dem Strasseneinschnitt unweit vom Försterhaus Lipka fand ich 1892 nicht aufgeschlossen. Doch lagen auf dem Acker mehrfach Stücke mit Versteinerungen und es konnte dann auch durch einen Schurf anstehendes Gestein blosgelegt werden. Dasselbe zeigte genau dieselben Eigenschaften wie der Sandstein bei Golonog.

Man wird also beide Horizonte für aequivalent halten dürfen. Die genauere Bearbeitung der Fauna beider Fundstellen werde ich demnächst ausführen und dann darüber berichten. Es hat den Anschein, als ob die Fauna mehr Anklänge an die Culmfauna hätte.

Stur hat nun mit diesen beiden Vorkommen den untersten seiner Ostrauer Horizonte im Reicheflötz-Erbstollen bei Petrzkowitz verglichen und für ident erklärt. Demgegenüber muss darauf hingewiesen werden, dass das dortige Gestein nach Stur

ein dunkelgrauer, feiner, nicht besonders leicht spaltender, feine Glimmerschuppen und stellenweise eingesprengten Schwefelkies enthaltender harter Schiefer ist. Auch genügen die von Stur angeführten Arten nicht, die beiden Faunen für ident zu erklären, vielmehr muss diese Frage vorläufig eine offene bleiben.

Abgesehen von diesen Vorkommen bei Koslowagora und Golonog ist die marine Fauna in den Rybniker Schichten Oberschlesiens und des Ostrauer Beckens durchweg von gleichem Charakter und es haben sich keine Formen bislang gefunden, welche etwa für bestimmte Niveaus leitend wären. In dieser Hinsicht können dieselben nur unter gleichzeitiger Beachtung der stratigraphischen Verhältnisse, der Mächtigkeit der benachbarten Flötze und Mittel, sowie des Verhaltens zu hangenden und liegenden Horizonten mariner und brackischer Fauna benutzt werden. Eine Berechnung des Verjüngungsverhältnisses der Rybniker Schichten auf Grund der sogenannten Muschelschichten ist unseren Erfahrungen nach zur Zeit nicht möglich [1]).

Es sind in den Grubengebieten, z. B. im Rybniker Becken, sicher manche Horizonte mit mariner Fauna übersehen worden. Die durch die Bohrungen erschlossenen Lager mit mariner Fauna erbringen den Beweis, dass solche viel zahlreicher vorhanden sind, als seither angenommen wurde. Will man aber trotzdem einen solchen Versuch machen, so müssen die verschiedenen Faciesbildungen dabei scharf auseinander gehalten werden. Wenn auch nachgewiesen ist, dass verschiedene Faciesbildungen in verschiedenen Gebieten vielfach gleichzeitig sich entwickeln können und entwickelt haben, so darf man eine solche Gleichalterigkeit doch erst voraussetzen, wenn die Lagerungsverhältnisse direct darauf hinweisen resp. dieselbe deutlich bestätigen. Anderenfalls ist es richtiger, auf eine solche Identificirung zu verzichten oder die Frage wenigstens offen zu lassen, denn die bis jetzt gemachten Aufschlüsse in den Rybniker Schichten Oberschlesiens lassen darauf schliessen, dass hier ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie in der Wealden-

[1]) Auch Hind lehnt a. a. O. S .1 im Hinblick auf die lokal verschiedene Entwickelung eine Identificirung der Schichten ab.

formation, z. B. in der Gegend von Borgloh[1]), nämlich ein Wechsel von typisch marinen Ablagerungen und solchen von Süsswasser-, Brackwasser- und Seichtwasserabsätzen der Küsten.

Aus den vorstehenden Erörterungen geht hervor, dass die Stur'sche Auffassung der Sattelflötzgruppe und ihrer liegenden Schichten unhaltbar ist. Die Sattelflötzgruppe unterscheidet sich von der liegenden Schichtengruppe durch den Mangel echt mariner Thierreste und durch die Führung einer Mischflora. Letztere ist zur Zeit noch nicht genügend bearbeitet, um festzustellen, ob der Procentsatz der Pflanzenreste aus den liegenden oder hangenden Schichtengruppen der grössere ist, so dass etwa darnach entschieden werden könnte, ob die Sattelflötzgruppe den Rybniker oder, wie es den Anschein hat, den Orzescher Schichten anzugliedern sei. Daher habe ich es für zweckmässig erachtet, bei der Gliederung des oberschlesischen productiven Steinkohlengebirges vorläufig diese Gruppe als eine selbstständige Grenzgruppe zwischen den Rybniker und Orzescher Schichten aufzufassen. Sollte die Untersuchung der Pflanzenreste ergeben, dass die Orzescher Pflanzen-Charaktere stark vorwiegen, so kann später, auch im Hinblick auf das Fehlen typischer mariner Fauna, die Gruppe als unterste den Orzescher Schichten angegliedert werden.

Die Sattelflötzgruppe beginnt mit dem Sattelflötz (Pochhammerflötz) und endigt mit den Einsiedelflötzen resp. den in Folge der Schichtenverjüngung ihnen im O. entsprechenden Flötzen. Die obere Grenze ist hierher gelegt nicht nur im Hinblick auf das Verschwinden der Rybniker Pflanzenformen oberhalb derselben, sondern hauptsächlich auch im Hinblick auf die petrographische Entwickelung in diesem Niveau. Die nächst hangenden Schichten weisen, wie bekannt, eigenartige Erscheinungen auf, mit welchen die Veränderung der Flora vielleicht im Zusammenhang steht. Es folgt nach oben ein verhältnissmässig flötzleeres Mittel, welches mächtige Sandsteinlager mit Conglomeraten und Riegelbildungen enthält und das oberste Flötz der Sattelflötzgruppe zeigt in verschiedenen

[1]) Gagel, Beiträge zur Kenntniss des Wealden etc. Jahrbuch der königl. preuss. geol Landesanstalt. 1893. S. 158 ff.

Grubengebieten starke Zerstörungen und Auswaschungen, die ebenfalls theils durch conglomeratische Massen erfüllt sind. Es weisen also diese Erscheinungen auf stärkere Strömungen der Gewässer hin.

Die Sattelflötzgruppe ist im Ostrauer Revier anscheinend nicht vorhanden. Nach der neueren Jicinsky'schen Karte dieses Reviers ist die östliche Mulde dort nach S. geschlossen, also die Sattelflötzgruppe auch nicht mehr zu erwarten. Für das Rybniker Becken ist die von Gäbler zuerst publicirte Auffassung, dass die Gruppe der Beatensglückflötze der Sattelflötzgruppe entspreche, wahrscheinlich die richtige. Die genauere Bearbeitung der bezüglichen Pflanzenreste wird Aufklärung und Bestätigung bringen. Aber auch ein grosser Theil der oberen Schichten des Rybniker Beckens im Liegenden der Beatensglückflötze ist im Ostrauer Revier, soweit die Aufschlüsse jetzt reichen, nicht vorhanden. Wie bedeutend dieser Schichtenkomplex ist, lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

Jedenfalls entspricht die Schichtengruppe des Ostrauer Reviers nur einem Theil der im Rybniker Revier ruhenden Schichtenfolge und habe ich es daher vorgezogen, die Stur'sche Bezeichnung „Ostrauer Schichten" fallen zu lassen und die Gruppe als „Rybniker Schichten" zu bezeichnen. Dieselbe ist characterisirt durch die Führung typisch mariner Fauna und zwar im Wechsel mit (marinen?) Küstenabsätzen und brackischer (th. Süsswasser-?) Fauna, durch eine Reihe von Pflanzenformen und durch den vorwiegend festen, sandigen Character der Sedimente.

Was nun die hangenden Schichten der Sattelflötzgruppe betrifft, so ist vorläufig die ganze Schichtenfolge, soweit die Aufschlüsse ins Hangende reichen, als Aequivalent der Saarbrücker (Schatzlarer) Schichten aufgefasst worden. Die Bezeichnung dieser Schichtengruppe als „Orzescher Schichten" rührt von Weiss her, welcher dieselbe in seiner nachgelassenen, von Sterzel abgeschlossenen Abhandlung über die Sigillarien[1]), S. 41 einführte. Ich habe lange geschwankt, ob ich diese Bezeichnung annehmen sollte. Die Wahl des Lokalnamens

[1]) Abhandl. d. K. Preuss. geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 2, S. 41.

bedingt entweder eine besonders characterische Entwickelung der bezüglichen Schichten in dem betreffenden Gebiet, oder der Umstand, dass in demselben die betreffenden Schichten möglichst vollständig entwickelt sind. Der erstere Umstand trifft bei Orzesche zu, der letztere würde eher zu der Wahl von Sohrau oder Pless führen. Indessen ist es möglich, wie ich im vorigen Abschnitt ausgeführt habe, dass die hangendsten Schichten der letztgenannten beiden Orte vielleicht später in Folge genauerer Kenntniss ihrer Flora als Aequivalent der Ottweiler Schichten abzutrennen sind und dann bei Anwendung der Lokalnamen-Bezeichnung einer der beiden passend sein würde. Auf meinen Vorschlag haben die Direction der Kgl. geologischen Landesanstalt und das Kgl. Oberbergamt in Breslau für ihre beiderseitigen Arbeiten die Weiss'sche Bezeichnung „Orzescher Schichten" angenommen.

Eine weitere Gliederung der Orzescher Schichten in obere, mittlere und untere, wie sie bei den Saarbrücker Schichten von Weiss durchgeführt worden ist, lässt sich zur Zeit in Oberschlesien noch nicht ausführen und zwar deshalb, weil aus dem Schichtencomplex, welcher den mittleren Saarbrücker eventuell entsprechen würde, noch zu wenig Pflanzenreste in Folge mangelnder Aufschlüsse vorliegen. Es würde sich also um die im O. des Beckens im Allgemeinen flötzleere Partie zwischen dem Antonienflötz einerseits und den Carlssegen-, Emanuelsegen-, Orzescher Flötzpartieen andererseits handeln. Wir haben uns daher bis jetzt darauf beschränkt, nur untere und obere Orzescher Schichten zu trennen, indem wir zu den oberen die letztgenannte Flötzgruppe mit dem Nicolaier Revier und den hangenden Schichtenfolgen bei Sohrau und Pless rechneten.

Von Seiten des Kgl. Oberbergamtes zu Breslau wurde vorgeschlagen, auch für diese untere und obere Abtheilung der Orzescher Stufe Localnamen einzuführen und zwar für die untere „Rudaer Schichten", für die obere „Nicolaier Schichten".

Die Orzescher Schichten sind charakterisirt durch den Mangel an rein marinen Thierformen, während Schichten mit *Anthracomya* und *Modiola* sich in mehreren Horizonten finden, sodann im Wesentlichen durch die charakteristische Flora.

Die obere Abtheilung unterscheidet sich von der unteren durch das Auftreten von Pflanzenformen, die in der unteren noch nicht vorhanden sind und zum Theil noch in den Ottweiler Schichten sich finden. Die Sedimente sind im Allgemeinen weniger fest und sandig als in den Rybniker- und Sattelflötz-Schichten, namentlich die Schieferthone. Besonders characteristisch ist auch das Auftreten zahlreicher Eisenstein-(Sphärosiderit)-Lager, welche in ihrem Habitus von den kleinen, mannigfach gestalteten Sphärosideriten der marinen Horizonte der Rybniker Schichten abweichen, im Durchschnitt grösser sind und vielfach Pflanzenreste enthalten.

Die beigefügte Tabelle erläutert die Gliederung des schlesisch-mährisch-polnischen productiven Steinkohlengebirges und seine Beziehungen zu anderen Revieren. Dabei ist das westfälische Steinkohlenbecken nicht berücksichtigt worden, da neuere Untersuchungen daselbst noch im Gange sind, durch welche die Beziehungen zu dem oberschlesischen Becken voraussichtlich klarer gestellt werden. Nach Beobachtungen Potonié's scheint der Liegendzug der Waldenburger Schichten nur den tieferen Rybniker (Hultschiner) Schichten zu entsprechen und das flötzleere Mittel im Hangenden desselben den oberen Rybniker Schichten.

		Schlesisch-Mährisch-Polnisches Becken.	Nieder-Schlesien	Saar-Rhein-Gebiet.
Productives Carbon	Oberes	?	RadowenzerSch., Schichten des versteinerten Waldes, Idastollner Zug	Ottweiler Schichten
	Mittleres	Orzescher Schichten (Karwiner Schichten) { Obere (Nicolaier) / Untere (Rudaer)	Schatzlarer Schichten (Hangendzug)	Obere / Mittlere / Untere { Saarbrücker Schichten
		? Sattelflötz-Gruppe		
	Unteres	Rybniker (Ostrauer) Schichten	Flötzleeres Mittel	
		Golonoger Sandstein	Waldenburger Schichten (Liegendzug)	
Culm resp. Kohlenkalk		Culm resp. Kohlenkalk	Culm	

D. Das Deckgebirge der Steinkohlenformation.

In dem durch die Bohrungen erschlossenen Gebiet wird das Deckgebirge gebildet durch Trias, Tertiär, Diluvium und Alluvium. Die Trias nimmt nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des Gebietes ein. Dieselbe wurde nämlich nur erbohrt in 8 Bohrungen, Peiskretscham, Schechowitz, Chorinskowitz, Deutsch-Zernitz einerseits, Lassoki, Ochojetz, Paruschowitz XIII und Jeykowitz I andererseits. Vertreten ist von den Triasbildungen der Muschelkalk und Buntsandstein, letzterer in den 4 erstgenannten Bohrungen 48 resp. 22 resp. 62 resp. 10 Meter mächtig, in den 4 letztgenannten 29, 23, 49 u. 24 Meter, ersterer nur in den drei erstgenannten Bohrungen und in Lassoki und Ochojetz. In letzteren beiden fand sich nur noch der Sohlenstein, 3,22 resp. 20,27 Meter mächtig, während der Muschelkalk in Peiskretscham 157,70 Meter, in Schechowitz 56,71 Meter und in Chorinskowitz 36 Meter mächtig erschlossen war. Entsprechend der Abnahme der Mächtigkeit des Muschelkalkes nimmt in diesen drei Bohrungen die darüber liegende Tertiärformation von N. nach S. an Mächtigkeit zu, dieselbe beträgt 71,51 resp. 125,29 resp. 259 Meter. In Deutsch-Zernitz sind nur noch 10 Meter Buntsandstein vorhanden und 252 Meter Tertiär. Die Bohrungen Neu-Schönwald I, Nieborowitz und Pilchowitz haben nur noch Diluvium und Tertiär ergeben, letzteres in den beiden letztgenannten 553 resp. 550 Meter mächtig. Weiter nach S. in Ochojetz und Lassoki findet sich wieder Trias mit Tertiärbedeckung von 255 resp. 199 Meter.

Wir haben also bei dieser Wanderung von N. nach S. ein vortertiäres resp. vormiocänes Thal durchquert, welches an seinen tiefsten Stellen, bei Pilchowitz und Nieborowitz, die Trias völlig durchschnitten hat und dessen Sohle hier direct im Carbon liegt. Die nördlich von diesem Thal gelegene Triasparthie scheint einen nordsüdlich streichenden vorspringenden Rücken zu bilden, da östlich von ihm bei Neu-Schönwald, Schönwald, Oehringen und allen südlich von diesen

gelegenen Bohrungen das Carbon direct vom Tertiär überlagert wird. Seine Begrenzung nach W. kann ich nach dem mir vorliegenden Material nicht beurtheilen.

Die südliche Parthie ist, sofern sie sich nicht nach W. fortsetzt, eine inselförmige, da nördlich, südlich und östlich derselben die Tertiärformation direct auf dem Carbon auflagert.

Diese interessanten Ergebnisse, sowie auch die Mächtigkeitsverhältnisse des Diluviums und des Tertiärs im Allgemeinen und die hierdurch klar hervortretende Oberflächengestalt der Steinkohlenformation werden von dem Kgl. Oberbergamt in Breslau unter Benutzung der übrigen bergbaulichen Aufschlüsse kartographisch dargestellt werden und gehe ich daher nicht näher darauf ein.

Ich möchte hier gleich darauf aufmerksam machen, dass häufig die Grenzen der verschiedenen Schichten des Deckgebirges nach dem betreffenden Bohrmaterial nicht sicher zu bestimmen sind, einerseits weil meist das Deckgebirge mit Schappe gebohrt ist, also keine Kerne vorliegen, sondern ein Bohrschlamm, der häufig durch Nachfall von oben petrographisch beeinflusst wird[1]), andererseits bezüglich der Grenze des Buntsandsteins zum Carbon insofern, als gewisse eisenhaltige glimmerführende Thonschiefer der Steinkohlenformation in Folge von Zersetzung ein den typischen Röth-Schieferthonen ähnliches Gepräge erhalten und nur durch eventuell vorhandene Pflanzenreste als Steinkohlenschiefer erkannt werden können. Es sind mir bereits mehrere Fälle begegnet, wo ich in dieser Hinsicht Bohrtabellen berichtigen konnte. Uebrigens ist die Grenze zwischen Buntsandstein und Carbon auch insofern häufig schwer festzustellen, als die betreffenden Sandsteine, namentlich mit kaolinischem Bindemittel, sowohl zur einen wie zur anderen Formation gehören können. Dieser Fall liegt z. B. beim Bohrloch Paruschowitz XIII vor, wo der Buntsandstein 49,73 Meter mächtig angegeben ist. Es sind dies graugelbe Kalkmergel,

[1]) Ich habe z. B. die Ueberzeugung gewonnen, dass durch Vermengung von wechselnden Lagen von Tegel und Kies beim Schappebohren ein dem Geschiebemergel täuschend ähnliches Gebilde erzeugt wird.

grober Kies und röthliche Thone. Darunter folgen nun noch ca. 98 Meter arkoseartige, röthliche und graue, verhältnissmässig mürbe Sandsteine, die ebensogut zum Buntsandstein wie zum Carbon gezogen werden können. Darunter lagert Steinkohlenschieferthon mit mariner Fauna.

Die Tertiärformation ist in so reichem Maasse durch die Bohrungen aufgeschlossen worden, dass man annehmen könnte, der geologische Aufbau derselben sei hierdurch wesentlich aufgeklärt worden. In mancher Beziehung ist dies auch geschehen, andererseits haben verschiedene Umstände die Untersuchung erschwert und die Resultate beeinflusst. Anfangs wurde beim Bohren auf diese Schichten kein Werth gelegt und häufig die Kerne überhaupt nicht aufgehoben oder doch nicht mit Teufenangaben versehen. Sodann werden die Bohrproben beim Schappebohren, welches vielfach angewendet wurde, durch Zerdrückung der Petrefacten und Vermengung des Materials für wissenschaftliche Zwecke unbrauchbar und schliesslich sind aus dem Tegelthon, welcher im Wesentlichen vorliegt, sowohl im frischen als auch ganz ausgetrockneten Zustande desselben, Petrefacten nur schwer zu gewinnen wegen der Zerbrechlichkeit der meist dünnen Schalen und der Zähigkeit des Gesteins. Es hing also wesentlich von dem Zustand des Tegels zur Zeit unserer Untersuchung ab, ob die Ausbeute eine grössere oder geringere war. Immerhin ist eine grössere Zahl von Versteinerungen zusammengebracht und wird die Bestimmung derselben, welche demnächst ausgeführt werden wird, doch noch Anhaltspunkte zum Vergleich mit gleichaltrigeren Ablagerungen des Wiener Beckens und bezüglich einer genaueren Altersbestimmung liefern.

Zur Zeit kann ich nur die zuerst von Beyrich aufgestellte, dann von Roemer und neuerdings von Gürich weiter begründete Eintheilung des oberschlesischen Tertiärs in zwei Abtheilungen als richtig bestätigen. Die Schichten der oberen Abtheilung, die Schichten von Kieferstädtel, haben auch in den Bohrungen, welche dieselben erschlossen haben (Deutsch-Zernitz, Nieborowitz, Chorinskowitz, Neu-Schönwald, Pilchowitz), sich durch Mangel an marinen Versteinerungen gegenüber der unteren

Abtheilung ausgezeichnet. Es wechsellagern Thone und Sande. Erstere sind theils plastisch, theils mehr sandiger Natur, enthalten öfters Glimmerschüppchen und wechseln in der Farbe von weiss und grau zu gelb, enthalten auch zuweilen Glaukonitkörnchen und werden dann grünlich. Auch Sphärosiderite treten in den hangenden Schichten auf. Wirbelthierreste, wie sie in den Gruben bei Kieferstädtel beobachtet wurden, sind in den Bohrungen nicht angetroffen. Es fanden sich aber mehrfach Pflanzenreste, Blätter und Holz. Die Sande sind vorwiegend hell in der Farbe, bald fein-, bald grobkörnig und öfter als Kies entwickelt. Die Mächtigkeit dieser Abtheilung erreicht 60—100 Meter und mehr. Das Alter derselben ist noch nicht sicher. Gürich stellt sie zum Obermiocän[1]).

Die Grenze zu der Unteren Abtheilung lässt sich nicht scharf feststellen, vielmehr ist der Uebergang zwischen beiden durch eine Schichtenfolge vermittelt, in welcher nach der Tiefe zu der Charakter der Oberen Abtheilung insofern sich ändert, als die Thone mehr und mehr kalkhaltig, also Thonmergel sind, theils schiefrig werden und, zunächst nur vereinzelt, später aber auch dünne Schichten bildend, miocäne marine Thierreste sich finden. Auch Pflanzenreste kommen hier noch vor. Die Mächtigkeit dieser Uebergangszone wechselt in den verschiedenen Bohrungen, jedoch erreicht sie in den oben genannten, wo die Kieferstädteler Schichten darüber lagern, bis zu 100 Meter und darüber.

Unter diesen Uebergangsschichten folgt nun ein Complex von Thonmergeln und Sanden mit einer Mächtigkeit bis zu 100 Meter, selten darüber, welcher in reichlicher Menge miocäne marine Fauna enthält. Die Thonmergel sind hier vielfach fest und schiefern, meist hellgrau oder blaugrau. Häufiger zeigen die Schichtflächen sich völlig bedeckt durch *Pecten*-Arten. Nach der Basis wiegt die schiefrige Ausbildung vor und wird die Färbung häufig durch Beimengung von Glaukonitkörnchen grünlich. Diese grünen Schiefer enthalten häufig Fischreste, namentlich Schuppen.

[1]) Erläuterungen z. geol. Uebersichtskarte von Schlesien, S. 156.

Unterlagert wird diese Gruppe mit mariner Fauna durch eine Wechselfolge von Thonen resp. Thonmergeln und Kalken resp. Stinksteinen mit Gypslagern. Die Kalke sind ebenso wie die Thone vielfach schiefrig ausgebildet und enthalten in Zwischenlagerung Fasergyps, zum Theil sind sie aber auch sehr fest und klüftig und auf den Klüften mit Kalkspath- oder Gypskryställchen überzogen. Der Gyps erscheint theilweise als Fasergyps, theilweise in conglomeratischen Anhäufungen und Verwachsungen von Krystallen (auch mit Zwillingsbildung). Im Allgemeinen sind die Gypslager wenig mächtig und in dünnen Streifen dem Kalk oder Thon eingelagert, zuweilen erreichen sie aber auch grössere Mächtigkeit, z. B. in den Bohrlöchern

Schechowitz	in	134	Meter	Teufe	3,65	Meter	mächtig
Jeykowitz	„	107,50	„	„	6,50	„	„
Lassoki	„	139,46	„	„	11,79	„	„
Zawisz[1])	„	254,10	„	„	7,40	„	„
Paruschowitz VI	„	65,27	„	„	2,91	„	„
Gieraltowitz I	„	67,10	„	„	7,40	„	„

In drei Bohrungen ist in dieser Schichtenfolge auch Steinsalz beobachtet, nämlich in Leschczin IX von 261,70—272,60 Meter Teufe, also 10,90 Meter mächtig, in Pallowitz I in der Teufe von 228,24—258,12 Meter und in Pallowitz II in 234,50 bis 262,50 Meter Teufe, in letzteren beiden mit Thon, Kalkstein und Gyps vergesellschaftet. Bemerkenswerth ist die benachbarte Lage dieser drei Bohrungen und die ähnliche Teufenlage des Salzes.

Die Mächtigkeit dieser Kalk und Gyps führenden Schichtengruppe schwankt im Allgemeinen zwischen 10 und 30 Meter,

---

[1]) Dieses 4 Kilometer südöstlich von Orzesche gelegene Bohrloch, welches bei 653,92 Meter wegen Gestängebruches aufgegeben werden musste, haben wir nicht untersucht, jedoch durch das Kgl. Oberbergamt Mittheilung darüber erhalten. Darnach hat dasselbe bis 62,14 Meter, vielleicht bis 65,22 Meter Diluvium, von da ab nur Tertiär durchbohrt, aber nicht durchsunken. Es ist somit hier die tiefste vormiocäne Thalbildung im Steinkohlengebirge Oberschlesiens nachgewiesen.

wird aber auch mächtiger und erreicht in den Bohrungen von Nieborowitz, Pilchowitz, Pallowitz ca. 50 Meter, in Leschczin IX 76,90 Meter incl. 10,90 Steinsalz und nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes in Zawisz 147,23 Meter.

Im Liegenden dieser Schichten folgen wiederum Thonmergel und Sande in Wechsellagerung, welche marine miocäne Fauna enthalten. Neben grauen und graublauen, theilweise schiefrigen Thonmergeln treten hier grüne Glaukonit führende Thonmergel in stärkerer Entwickelung auf als in den höheren Schichten und enthalten vielfach Fischreste, namentlich Fischschuppen. Es kommen in diesem Niveau auch lokal noch Kalke vor und Sandsteine mit stark kalkigem Bindemittel, so dass man sie als Kalksandsteine bezeichnen könnte. Auch diese führen Thierreste. Manche Thonmergel und mürbe Kalke sind völlig von Foraminiferen etc. erfüllt. Die Mächtigkeit dieser untersten Schichtengruppe des Miocäns wechselt sehr je nach der Lage der Bohrung zu den vormiocänen Thälern, innerhalb derselben ist sie bedeutend, je weiter davon entfernt, um so geringer. Ueber 100 Meter mächtig ist dieselbe in Zawisz (338,71 Meter)[1]), Nieborowitz (103 Meter), Paruschowitz IV (188 Meter), Leschczin IX (254 Meter), Pallowitz II (230 Meter) und VI (170 Meter). Zwischen 50 und 100 Meter liegt die Mächtigkeit bei Pilchowitz (97 Meter), Ochojetz (52 Meter), Jeykowitz (96 Meter), Paruschowitz XII (60 Meter), II (72 Meter), Schönwald I (97 Meter), Sczyglowitz VII (67 Meter), Pallowitz III (88 Meter) und V (98 Meter). Im Uebrigen wurde, soweit die Gypsgruppe seitens der Bohrmeister[2]) festgestellt war, unter 50 Meter Mächtigkeit beobachtet.

Diese Gliederung der marinen miocänen Bildungen in eine obere und untere Abtheilung, welche durch eine versteinerungsarme, Gyps, Kalk und Steinsalz führende Schichtenfolge getrennt wird, ist also ein Erfolg der Bohrungen. Bis-

[1]) Nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes.

[2]) Es ist das leider bei einer Anzahl Bohrungen nicht geschehen, z. B. bei Chorinskowitz, Lechczin I—V, Woschczytz I—III, Dorotka I—III und mehreren Privatbohrungen.

her nahm man an, dass der Gyps regellos in den miocänen Schichten auftrete, und es mag ja auch ausserhalb der eigentlichen Gypsregion in den versteinerungsführenden beiden Abtheilungen vielleicht hie und da noch Gyps vorkommen, obwohl ich solchen nicht in den Bohrungen beobachtete. Jedenfalls ist es jetzt sicher gestellt, dass ein besonderes Niveau des Miocäns durch Gyps- und Steinsalz-Führung ausgezeichnet ist und als solches bei der Gliederung der Formation benutzt werden kann. Dasselbe wird auch insofern eine praktische Bedeutung in Zukunft haben, als man bei Bohrungen und beim Abteufen von Schächten durch das Erschliessen des Gypsniveaus sofort weiss, dass nur Schichten der unteren Abtheilung noch zu erwarten sind.

Es entsprechen die bis jetzt besprochenen Schichten der Unteren Abtheilung des oberschlesischen Tertiärs, wie schon Beyrich, Römer und Andere nachgewiesen haben, den sogenannten mediterranen Ablagerungen des Wiener Tertiärbeckens. Man rechnete sie bisher zu der II. Mediterran-Stufe und stellte sie den Badener Tegeln gleich. Neuerdings (1887) hat jedoch Kittl, welcher die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers bearbeitet hat[1]), die Ansicht ausgesprochen, „dass die Ostrauer Tegelablagerungen wohl entschieden miocän oder neogen sind, aber meist in grösserer Tiefe zum Absatz gelangt sind, als z. B. der Badener Tegel, und dass der grösste Theil jener höchst wahrscheinlich zu den ältesten der neogenen mediterranen Ablagerungen zu zählen ist".

Die genauere Bestimmung der aus den Bohrungen gewonnenen Versteinerungen wird auf diese Frage weiteres Licht werfen und es wird sich dann auch ergeben, ob die Fauna über der Gypsregion sich von der unter derselben wesentlich unterscheidet.

Kittl fasst die Tegelablagerungen auf Grund der Fauna, wie Fuchs, als Tiefseebildungen auf gegenüber anderen Ablagerungen des Wiener Niveaus, welche als Strandbildungen

---

[1]) Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. II. 1887. S. 231.

gedeutet werden, zu denen auch der Leithakalk gehört. Zu letzterem wurden seither auch in Oberschlesien eine Anzahl Kalksteinvorkommen gestellt, z. B. bei Bobrek und Hohndorf. In den Bohrungen sind nur bei Gieraltowitz, und auch hier nur in den Bohrungen VI, VII und VIII als liegendste Schichten, unmittelbar auf den Schichten der Steinkohlenformation ruhend, Kalksandsteine in einer Mächtigkeit bis zu 3 Meter erschlossen, welche ein förmliches Muschelconglomerat darstellen und zu den Strandbildungen wohl ebenfalls gerechnet werden müssen. Die genauere Bestimmung der Versteinerungen wird darüber nähere Aufklärung bringen. Uebrigens hebt Kittl bezüglich der Fauna der Strandbildungen des Ostrau-Karwiner Reviers hervor (a. a. O. S. 235 und 237), dass ein Vergleich derselben mit der des Leithakalkes ebenfalls zu der Annahme führe, dass dieselbe letzterer nicht entspreche, sondern auch ältere Schichten repräsentire, als die II. Mediterran-Stufe.

Braunkohle wurde als Flötz in Paruschowitz IV in 358,78 Meter Teufe mit 2,78 Meter Mächtigkeit beobachtet, in Leschczin IX bei 49,0 Meter, in Nieborowitz bei 80—95 Meter, in Pallowitz I bei 24 Meter und in Chorinskowitz bei 20,50 und 25,59 Meter Teufe schwache Lagen.

Zum Schluss sei noch auf die interessante Erscheinung aufmerksam gemacht, dass in zwei Bohrungen mächtige Schollen von Schichten der Steinkohlenformation innerhalb des Miocäns lagernd durchbohrt wurden, nämlich bei Pallowitz Sandstein und bei Leschczin IX Thoneisenstein führender Schieferthon, letzterer in 367 Meter Teufe in einer Mächtigkeit von 23 Meter mit Pflanzenresten, z. B. einer typischen Form der Orzescher Schichten, *Annularia radiata* und unterlagert noch von 198 Meter Miocän. Wie dieselben dahin gelangt sind, ist schwer zu erklären, vielleicht durch Absturz von einer zur Zeit der Ablagerung benachbarten Klippe.

Die Kenntniss des Diluviums und Alluviums ist durch die Bohrungen nur wenig gefördert, da das vorgefundene Material meist zu ungünstig erhalten, öfters lückenhaft und, wie schon oben beim Tertiär hervorgehoben, durch das Schappebohren vielfach petrographisch beeinflusst war. Das Diluvium

wird von Geschiebemergeln resp. Geschiebelehm, Thon, Sand, resp. Kies gebildet. Südlich von Rybnik scheint der Geschiebemergel nicht mehr ausgebildet zu sein und an seine Stelle treten Lösslehme. Die Mächtigkeit erreicht mehrfach 30—40 Meter und mehr, ist meist aber geringer.

Nachtrag.

Bohrung Oheim.

Nach Abschluss des Druckes dieser Abhandlung wurde das in diesem Jahre im Feld des Steinkohlenbergwerks Oheim [1]) gelegene, durch den Bohrunternehmer Lubisch mit Diamantbohrung ausgeführte Bohrloch von Potonié untersucht. Da dasselbe insofern von Wichtigkeit ist, als es ausser den Orzescher Schichten auch noch die Sattelflötzgruppe und Rybniker Schichten durchörtert hat und somit ein Bindeglied zwischen dem Reckeschacht, Frankenbergschacht und Kronprinzschacht einerseits, und den Bohrungen der Carlssegen- und Emanuelssegengrube andererseits bildet, werden seine Ergebnisse hier als Nachtrag beigefügt [2]).

Das Bohrloch liegt ca. 3 Kilometer südwestlich von Kattowitz bei Kamionkau und zwar nördlich von dem Weg, welcher von der südlich des Ortes gelegenen Ziegelei nach „Zabrzer Halde“ führt und in westlicher Richtung die Eisenbahn Kattowitz-Emanuelssegen schneidet, etwas über 200 Meter diesseits der Bahn.

[1]) Repräsentant desselben ist Herr Rittergutsbesitzer G. v. Kramsta.

[2]) Ueber den an dem Bohrloch gelungenen Nachweis der Autochthonie der Kohlenflötze wird der Genannte Ausführliches im Jahrb. d. geol. Landesanstalt bringen.

Die Bohrung beginnt + 292,23 Meter über NN. Das Deckgebirge reicht bis 12 Meter Teufe und besteht aus diluvialem Sand, Lehm und Gerölle. Das Steinkohlengebirge wurde von 12—750,10 Meter durchbohrt.

Davon gehören die Schichten von 12 bis ca. 581 Meter der Orzescher Stufe zu, wie aus den in demselben gesammelten Pflanzenresten in Verbindung mit dem Auftreten mächtigerer Flötze unter dieser Stufe hervorgeht. Es sind Flötze in dieser Schichtenfolge angetroffen, von denen über 1 Meter mächtig sind:

Flötz	I	5,30	Meter mächtig	incl. 1,99 Meter Mittel in 55,88 Meter Teufe
„	XIII	1,20	„ „	in 209,90 Meter Teufe
„	XIV	1,50	„ „	„ 222,20 „ „
„	XV	1,92	„ „	incl. 0,60 Meter Mittel in 230,45 Meter Teufe
„	XVI	2,06	„ „	incl. 0,07 Meter Mittel in 240,10 Meter Teufe
„	XXI	1,70	„ „	in 279,10 Meter Teufe
„	XXIII	5,30	„ „	incl. 1 Meter Mittel in 306,60 Meter Teufe
„	XXIV	1,60	„ „	incl. 0,30 Meter Mittel in 324,20 Meter Teufe
„	XXV	1,30	„ „	incl. 0,30 Meter Mittel in 334,60 Meter Teufe
„	XXVI	2,30	„ „	incl. 0,70 Meter Mittel in 364,20 Meter Teufe
„	XXVII	1,90	„ „	in 371,60 Meter Teufe
„	XXXII	1,50	„ „	incl. 0,14 Meter Mittel in 480,36 Meter Teufe
„	XXXIII	1,50	„ „	incl. 1,20 Meter Mittel in 502,50 Meter Teufe
„	XXXV	5	„ „	incl. 0,95 Meter Mittel in 553,85 Meter Teufe

Die untere Grenzschicht der Orzescher Schichten bildet eine mächtige Sandsteinschicht mit Conglomeraten von 581 bis 612 Meter Teufe.

Die Schichten von ca. 632 Meter bis ca. 674 Meter oder 682 Meter Teufe entsprechen der Sattelflötzgruppe. Einerseits liegt eine Mischflora vor, andererseits sind mächtige Flötze vorhanden, nämlich:

Flötz XXXVII 8,80 Meter mächtig in 641,20 Meter Teufe
„ XXXVIII 3,70 „ „ incl. 0,90 Meter Mittel in 647,20 Meter Teufe
„ XL 6 „ „ in 674,20 Meter Teufe

Der übrige, liegende Theil des Bohrloches steht in den Rybniker Schichten. Pflanzenreste wurden hier nur spärlich gefunden. Thierreste fanden sich in mehreren Teufen, zunächst in 334,10 und in 385 Meter Teufe Muschelreste, die *Anthracomya* verwandt sind, aber entweder einer neuen Art oder einer anderen Gattung angehören und wohl auf eine brackische Ablagerung hinweisen. Eine demnächst auszuführende genauere Bestimmung wird darüber Aufschluss geben. In 684—685 Meter Teufe fand sich *Lingula mytiloides* lagerbildend, ebenso bei 700—701 Meter Teufe. Typisch marine Fauna wurde bei 697 Meter und von 737—745 Meter Teufe beobachtet. Anscheinend ist in dem letzteren Horizont in der Grenzschicht zwischen 741 und 742 Meter Teufe eine brackische Schicht von wenigen Centimeter Mächtigkeit, aber mit abweichendem petrographischen Charakter eingelagert, welche *Anthracomya* verwandte Muscheln enthält, deren genauere Bestimmung noch vorbehalten werden muss.

Die Flötze (No. XLI—XLIII) sind hier 0,30—0,55 Meter mächtig.

Anhang.

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
	Dorotka II (+ 236,40 NN.).		
1	Ackererde	0,30	0,30
2	Thon, gelb, sandig	3,70	4,00
3	Geschiebemergel, grau, sandig, mit Steinen	15,30	19,30
4	Sand, grau, mit Steinen	8,40	27,70
5	Thon, gelb, sandig, mit Steinen	4,50	32,20
6	„ grau, mit Sandsteinschichten	4,10	36,30
7	Sandstein, grau, mit Thonschichten	7,70	44,00
8	Thon, gelb	4,00	48,00
9	Sandstein, grau	11,20	59,20
10	Schieferthon, grau, mit Eisensteinen	22,56	81,76
11	**Flötz** I	**1,04**	82,80
12	Schieferthon, grau, mit Eisensteinen	7,52	90,32
13	**Flötz** II	**0,14**	90,46
14	Schieferthon, grau	11,15	101,61
15	**Flötz** III	**0,86**	102,47
16	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	5,33	107,80
17	„ Schieferthon	12,26	120,06
18	**Flötz** IV und V . . . . . 0,69 O. B. / 0,30 M. B. / 1,27 N. B.	**2,26**	122,32

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
19	Grauer Schieferthon	7,42	129,74
20	**Flötz** VI	**1,12**	130,86
21	Grauer Schieferthon	5,44	136,30
22	**Flötz** VII	**0,50**	136,80
23	Grauer Schieferthon	15,34	152,14
24	**Flötz** VIII	**1,98**	154,12
25	Grauer Schieferthon	2,48	156,60
26	„ Sandstein mit Conglomerat	27,40	184,00
27	„ Schieferthon	10,80	194,80
28	**Flötz** IX	**2,10**	196,90
29	Grauer Schieferthon	1,40	198,30
30	**Flötz** X	**0,62**	198,92
31	Grauer Schieferthon	2,08	201,00
32	„ Sandstein	11,20	212,20
33	„ Schieferthon	1,94	214,14
34	**Flötz** XI	**0,82**	214,96
35	Grauer Schieferthon	8,38	223,34
36	**Flötz** XII	**1,02**	224,36
37	Grauer Schieferthon	13,24	237,60
38	**Flötz** XIII	**1,30**	238,90
39	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	3,10	242,00
40	„ Schieferthon	10,10	252,10
41	„ Sandstein	10,50	262,60
42	„ Schieferthon	10,15	272,75
43	„ Sandstein	6,65	279,40
44	„ Schieferthon	9,20	288,60
45	„ Sandstein	5,68	294,28
46	**Flötz** XIV	**0,54**	294,82
47	Grauer Schieferthon	9,18	304,00
48	„ „ mit Sandsteinschichten	4,00	308,00
49	Grauer Sandstein	22,50	330,50
50	„ „ mit Schieferthon	4,00	334,50
51	Grauer Sandstein	8,65	343,15
52	„ Schieferthon	3,00	346,15
53	**Flötz** XV	**0,45**	346,60

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
54	Grauer Sandstein mit Schieferthon	26,60	373,26
55	**Flötz XVI**	**0,28**	373,54
56	Grauer Sandstein mit Schieferthon	2,46	376,00
57	„ Schieferthon	13,10	389,10
58	„ „ mit Sandsteinschichten	10,30	399,40
59	Schwarzer Schieferthon (Brandschiefer) . .	4,12	403,52
60	**Flötz XVII**	**2,24**	405,76
61	Grauer Schieferthon	2,36	408,12
62	**Flötz XVIII**	**0,76**	408,88
63	Grauer Schieferthon	2,40	411,28
64	**Flötz XIX**	**0,24**	411,52
65	Grauer Schieferthon	0,82	412,34
66	**Flötz XX**	**0,26**	412,60
67	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	8,04	420,64
68	**Flötz XXI**	**0,86**	421,50
69	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	9,45	430,95
70	**Flötz XXII**	**1,40**	432,35
71	Grauer Schieferthon	6,65	439,00
72	„ Sandstein	2,80	441,80
73	**Flötz XXIII**	**0,52**	442,32
74	Grauer Schieferthon	12,55	454,87
75	**Flötz XXIV**	**1,35**	456,22
76	Grauer Schieferthon	1,23	457,45
77	**Flötz XXV**	**0,30**	457,75
78	Grauer Schieferthon	0,30	458,05
79	**Flötz XXVI**	**0,76**	458,81
80	Grauer Schieferthon	7,49	466,30
81	„ Sandstein	27,70	494,00
82	„ Schieferthon	10,65	504,65
83	**Flötz XXVII**	**0,90**	505,55
84	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	13,12	518,67
85	**Flötz XXVIII**	**0,62**	519,29
86	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	4,11	523,40
87	**Flötz XXIX**	**0,65**	524,05
88	Schieferthon	0,81	524,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
89	**Flötz XXX**	**0,34**	525,20
90	Grauer Schieferthon	4,66	529,86
91	**Flötz XXXI**	**1,32**	531,18
92	Grauer Sandstein	22,82	554,00
93	„ „ mit Schieferthon	4,50	558,50
94	„ „	16,72	575,22
95	**Flötz XXXII**	**1,62**	576,84
96	Grauer Schieferthon	3,87	580,71
97	**Flötz XXXIII**	**0,32**	581,03
98	Schieferthon mit Sandstein	17,07	598,10
99	Grauer Sandstein	43,64	641,74
100	„ Schieferthon	2,36	644,10
101	„ Sandstein	2,82	646,92
102	**Flötz XXXIV (Backkohle)**	**1,72**	648,64
103	Schieferthon mit Sandstein	2,86	651,50
104	Grauer Sandstein	23,40	674,90
105	„ Schieferthon	2,86	677,76
106	**Flötz XXXV (Backkohle)**	**1,65**	679,41
107	Grauer Schieferthon	1,52	680,93
108	**Flötz XXXVI**	**0,83**	681,76
109	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	11,44	693,20
110	„ Sandstein mit Conglomerat	17,08	710,28
111	**Flötz XXXVII (Backkohle)**	**2,76**	713,04
112	Grauer Schieferthon mit Sandstein	3,96	717,00
113	„ Sandstein mit Conglomerat	24,40	741,40
114	„ Schieferthon mit Sandstein	6,60	748,00
114a	„ „	7,00	755,00
115	„ Sandstein	11,12	766,12
116	„ Schieferthon	1,12	767,24
117	**Flötz XXXVIII**	**1,86**	769,10
118	Grauer Schieferthon	6,22	775,32
119	„ Sandstein	16,32	791,64
120	**Flötz XXXIX (Backkohle)**	**2,14**	793,78
121	Grauer Schieferthon	1,08	794,86
122	„ Sandstein mit Conglomerat	38,00	832,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
123	Grauer Schieferthon mit Sandstein	0,42	833,28
124	„ Sandstein mit Conglomerat	6,72	840,00
125	„ Schieferthon	10,70	850,70
126	„ Sandstein	4,30	855,00
127	„ Schieferthon	2,72	857,72
128	**Flötz** XL	**0,48**	858,20
129	Grauer Schieferthon	9,50	867,70
130	„ Sandstein mit Schieferthon	3,16	870,86
131	**Flötz** XLI	**8,32**	879,18
132	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	8,02	887,20
133	**Flötz** XLII	0,70	887,90
134	Grauer Schieferthon	7,10	895,00

Dorotka III (+ 246,39 NN.)

y = + 3044,72 x = + 16 321,79.

1	Ackererde	0,45	0,45
2	Sandiger Lehm, gelb	2,40	2,85
3	Thon, gelb	1,05	3,90
4	„ grau	1,90	5,80
5	Sand, grau	5,00	10,80
6	Kies mit Steinen	0,40	11,20
7	Mergel, grau, sandig, kalkhaltig	7,60	18,80
8	Sand, grau, mit Steinen	9,00	27,80
9	Thonmergel, grau, sandig, mit Steinen . . .	5,70	33,50
10	Kies mit Steinen	1,86	35,36
11	**Flötz** I	**0,25**	35,61
12	Thon, grau, sandig, mit Steinen	1,19	36,80
13	Schiefer, grau	2,36	39,16
14	**Flötz** II	**0,65**	39,81
15	Schiefer	1,39	41,20
16	Sandstein	1,64	42,84
17	Schiefer	3,01	45,85

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
18	**Flötz** III	**0,95**	46,80
19	Schiefer mit Sandstein	12,74	59,54
20	**Flötz** IV	**1,86**	61,40
21	Schiefer mit Sandstein	4,30	65,70
22	Sandstein	10,60	76,30
23	Schiefer	1,10	77,40
24	**Flötz** V	**1,94**	79,34
25	Schiefer mit Sandstein	9,18	88,52
26	**Flötz** VI	**0,66**	89,18
27	Schiefer mit Sandstein	12,46	101,64
28	**Flötz** VII	**1,30**	102,94
29	Schiefer mit Sandstein	3,16	106,10
30	Sandstein	5,10	111,20
31	Schiefer mit Sandstein	4,50	115,70
32	„ „ Thoneisenstein	15,24	130,94
33	**Flötz** VIII, backende Sinterkohle	**0,48**	131,42
34	Schiefer	0,84	132,26
35	**Flötz** IX, Sinterkohle	**0,86**	133,12
36	Schiefer	2,58	135,70
37	„ mit Sandstein, 10° Fallen am Liegenden	10,30	146,00
38	Sandstein	4,24	150,24
39	**Flötz** X, backende Sinterkohle	**0,62**	150,86
40	Schiefer mit Thoneisenstein	5,40	156,26
41	**Flötz** XI, backende Sinterkohle	**0,36**	156,62
42	Schiefer mit Thoneisenstein	9,18	165,80
43	Sandstein	2,29	168,09
44	**Flötz** XII, backende Sinterkohle	**1,21**	139,30
45	Schiefer	1,60	170,90
46	Sandstein mit Schieferschichten	3,50	174,40
47	Sandstein, grau	5,60	180,00
48	Schiefer mit Eisensteinen	14,40	194,40
49	**Flötz** XIII, Backkohle	**0,62**	195,02
50	Schiefer mit Eisensteinen bei 204 Meter 12° Fallen	16,48	211,50

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
51	Schiefer mit Sandstein	3,70	215,20
52	Sandstein bei 224 Meter 8° Fallen	10.78	225,98
53	**Flötz** XIV, Backkohle	**0,76**	226,74
54	Schiefer mit Eisensteinen	16,74	243,48
55	**Flötz** XV, backende Sinterkohle	**0,30**	243,78
56	Schiefer	2.92	246,70
57	Sandstein	3,10	249,80
58	Schiefer	0,50	250,30
59	Conglomerat	25,36	275,66
60	Schiefer mit Sandstein	3,00	278,66
61	Sandstein	6,50	285,16
62	**Flötz** XVI, 11° Fallen bei 290 Meter backende Sinterkohle	**4,24**	289,40
63	Schiefer mit Thoneisenstein	7,54	296,94
64	**Flötz** XVII, backende Sinterkohle	**0,92**	297,86
65	Schiefer mit Thoneisenstein	2,90	300,76
66	**Flötz** XVIII, Backkohle	**0,80**	301,56
67	Schiefer mit Thoneisensteinen und Sandsteinlagen	4,40	305,96
68	**Flötz** XIX, backende Sinterkohle	**0,45**	306,41
69	Schiefer mit Thoneisensteinen	8,57	314,98
70	**Flötz** XX, Backkohle	**1,06**	316,04
71	Schiefer mit Thoneisensteinen; bei 326 Meter 7° Fallen	14,08	330,12
72	**Flötz** XXI, Backkohle	**1,12**	331,24
73	Schiefer mit Thoneisensteinen	5,94	337,18
74	Sandstein	2,92	340,10
75	Schiefer	3,70	343,80
76	**Flötz** XXII, backende Sinterkohle	**0.62**	344,42
77	Schiefer mit Thoneisensteinen und Sandsteinlagen	8,92	353,34
78	**Flötz** XXIII, Backkohle	**1,56**	354,90
79	Schiefer mit Sandstein	12,60	367,50
80	Sandstein	13,38	380,88
81	Schiefer	1,62	382,50

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
82	**Flötz** XXIV, Sinterkohle	**1,04**	383,54
83	Schiefer	2,50	386,04
84	Sandstein mit Schieferschichten	10,96	307,00
85	Sandstein bei 400 Meter 6° Fallen	15,15	412,15
86	Schiefer 4° Fallen am Liegenden	10,35	422,50
87	Schiefer mit Sandstein; Fallen genau nach O.	5,62	428,12

Sczyglowitz VII (ca. + 241 Meter NN.).

1	Dammerde	0,34	0,34
2	Sand, gelb	4,66	5,00
3	Sand, grau	4,40	9,40
4	Thonmergel	9,60	19,00
5	Blauer Thonmergel	16,43	35,43
6	Blauer Thonmergel, abwechselnd mit Kalksteinschichten	3,75	39,18
7	Kalkstein	5,82	45,00
8	Gyps	9,63	54,63
9	Thonmergel, grünlich	51,82	106,45
10	Milder Sandstein	5,55	112,00
11	Gelber Thonmergel mit Kalkmergel	2,38	114,38
12	Schieferthon, gelb	7,02	121,40
13	Sandstein	14,60	136,00
14	Schieferthon	31,40	167,40
15	Sandstein	8,79	176,19
16	Schieferthon	67,81	244,00
17	**Steinkohle** I	**0,29**	244,29
18	Schieferthon	1,10	245,39
19	**Steinkohle** II	**0,35**	245,74
20	Schieferthon	12,26	258,00
21	Sandstein	12,35	270,35
22	Schiefer und Sandstein, wechsellagernd . .	26,38	296,73

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
23	**Steinkohle** III	**0,50**	297,23
24	Schieferthon	7,03	304,26
25	**Steinkohle** IV	**0,24**	304,50
26	Schiefer und Sandstein wechsellagernd . .	16,50	321,00
27	Sandstein	19,10	340,10
28	**Steinkohle** V	**0,52**	340,62
29	Schieferthon	2,49	343,11
30	**Steinkohle** VI	**0,35**	343,46
31	Schieferthon	14,74	358,20
32	**Steinkohle** VII	**0,30**	358,50
33	Schiefer und Sandstein wechsellagernd . .	33,60	392,10
34	**Steinkohle** VIII	**0,70**	392,80
35	Schiefer mit Eisenstein	9,81	402,61
36	**Steinkohle** IX	**0,40**	403,01
37	Schiefer und Sandstein	16,42	419,43
38	**Steinkohle** X	**0,35**	419,78
39	Schiefer	2,83	422,61
40	**Steinkohle** XI	**0,70**	423,31
41	Schiefer	22,65	445,96
42	**Steinkohle** XII	**0,25**	446,21
43	Schiefer	13,16	459,37
44	**Steinkohle** XIII	**1,00**	460,37
45	Schiefer mit Eisenstein	0,74	461,11
46	**Steinkohle** XIV	**0,27**	461,38
47	Schiefer	1,26	462,64
48	**Steinkohle** XV	**0,33**	462,97
49	Schiefer und Sandstein	24,03	487,00
50	**Steinkohle** XVI	**0,26**	487,26
51	Schiefer und Sandstein, wechsellagernd . .	32,08	519,34
52	Sandstein	17,42	536,76
53	Schiefer	18,09	554,84
54	**Steinkohle** XVII	**0,85**	555,70
55	Schiefer	0,60	556,30
56	**Steinkohle** XVIII	**1,25**	557,55
57	Schiefer	0,31	557,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
58	**Steinkohl** XIX	**0,34**	558,20
59	Schiefer	5,95	564,15
60	**Steinkohle** XX	**0,40**	564,55
61	Schiefer	0.45	565,00

Paruschowitz XII (ca. + 240 NN.).

1	Ackererde	0,40	0,40
2	Lehm	2,60	3,00
3	Grauer Sand	3,08	6,08
4	Brauner Thonmergel	1,82	7,90
5	Blauer Thon	6,80	14,70
6	Grüner Thon	0,80	15,50
7	Grauer Thonmergel	83,50	99,00
8	Fester Thonmergel mit Gyps und Stinkstein	22,00	121,00
9	Grauer Thonmergel	47,00	168,00
10	Grauer, sandiger Mergel	3,00	171,00
11	Brauner Thon	10,00	181,00
12	Rother, milder Sandstein	15,00	196,00
13	Grauer Schieferthon	26,20	222,20
14	**Steinkohle** I	**0,38**	222,58
15	Grauer Sandstein	10,07	232,65
16	**Steinkohle** II	**0,70**	233,35
17	Grauer Schieferthon	7,21	240,56
18	**Steinkohle** III	**0,24**	240,70
19	Grauer Schieferthon	4,00	244,70
20	Rother und grauer Sandstein	74,30	319,00
21	Grauer Schiefer mit Sandstein	16,60	335,60
22	**Steinkohle** IV	**0,60**	336,20
23	Sandiger Schiefer mit Sandstein	26,73	362,93
24	**Steinkohle** V	**0,20**	363,13
25	Sandiger Schiefer	1,05	364,18
26	**Steinkohle** VI	**0,90**	365,08

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
27	Sandiger Schiefer mit Sandstein	6,20	371,28
28	**Steinkohle** VII	**0,24**	371,52
29	Sandiger Schiefer mit Sandstein	18,81	390,33
30	**Steinkohle** VIII	**1,10**	391,43
31	Sandiger Schiefer mit Sandstein	9,10	400,51
32	**Steinkohle** IX	**3,00**	403,51
33	Sandiger Schiefer	2,23	405,74
34	**Steinkohle** X	**0,36**	406,10
35	Sandiger Schiefer	2,92	409,02
36	**Steinkohle** XI	**0,32**	409,34
37	Sandiger Schiefer mit Sand und Eisenstein	104,44	513,78
38	**Steinkohle** XII	**1,10**	514,88
39	Sandiger Schiefer	3,60	518,48
40	**Steinkohle** XIII	**0,85**	519,33
41	Sandiger Schiefer	1,24	520,57
42	**Steinkohle** XIV	**0,30**	520,87
43	Sandiger Schiefer mit Sandstein	2,13	523,00
44	Grauer Sandstein	35,00	558,00
45	Sandiger Schiefer	2,00	560,00
46	**Steinkohle** XV	**1,73**	561,73
47	Sandiger Schiefer	3,16	564,89
48	**Steinkohle** XVI	**1,21**	566,10
49	Sandiger Schiefer mit Sandstein	12,41	578,51
50	**Steinkohle** XVII	**1,20**	579,71
51	Schiefriger Sandstein	13,78	593,49
52	**Steinkohle** XVIII	**1,73**	595,22
53	Sandiger Schiefer mit Sandstein	14,03	609,25
54	**Steinkohle** XIX	**0,75**	610,00
55	Sandiger Schiefer	0,68	610,68
56	**Steinkohle** XX	**3,34**	614,02
57	Sandiger Schiefer mit Sandstein	7,01	621,03
58	**Steinkohle** XXI	**0,91**	621,94
59	Sandiger Schiefer mit Sandstein	3,43	625,37
60	**Steinkohle** XXII	**0,45**	625,82
61	Grauer Sandstein	13,36	639,18

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
62	**Steinkohle** XXIII	**0,36**	639,54
63	Sandiger Schiefer	3,54	643,08
64	**Steinkohle** XXIV	**0,43**	643,51
65	Sandiger Schiefer mit Sandstein	8,42	651,93
66	**Steinkohle** XXV	**0,75**	652,68
67	Sandiger Schiefer mit Sandstein und Schwerspath	60,40	712,82
68	**Steinkohle** XXVI	**0,78**	713,60
69	Sandiger Schiefer mit Sandstein	—	—

Paruschowitz XIII (ca. + 241,1 NN.).

1	Dammerde	0,20	0,20
2	Sand, grau	1,30	1,50
3	Grünlich, sandiger Mergel	10,10	11,60
4	Kies, gelb	8,54	20,14
5	Sand resp. sandiger Mergel, grau	4,04	24,18
6	Thonmergel, grau (fest gelagert)	22,72	46,90
7	Thonmergel, grünlich	36,08	82,98
8	Mergeliger Sand resp. sandiger Mergel, grau	4,02	87,00
9	Thonmergel, grau	13,95	100,95
10	Mergeliger Sand, grau	9,68	110,63
11	Thonmergel, grau	1,87	112,50
12	Mergeliger Sand, grau	8,11	120,61
13	Thonmergel, grau	9,33	129,94
14	Mergeliger Sand, grau	11,41	141,35
15	Sand und Thonmergel abwechselnd	35,54	176,89
16	Thonmergel, grünlich	42,52	219,41
17	Thonmergel, grünlich, abwechselnd mit Kalksteinschichten	22,88	242,29
18	Kalkstein	17,71	260,00
19	Thonmergel, grünlich	50,88	310,88
20	Mergeliger Sand, grau	17,29	328,17

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
21	Thon, gelb	20,39	348,56
22	Thon, röthlich	29,34	377,90
23	Grober Sandstein, röthlich	30,21	408,11
24	Sandstein, grau	13,29	421,40
25	Sandstein, röthlich	55,16	476,56
26	Schieferthon	16,19	492,75
27	**Steinkohle I**	**0,98**	**493,73**
28	Schieferthon	22,39	516,12
29	**Steinkohle II**	**0,30**	**516,42**
30	Schieferthon	0,93	517,35
31	**Steinkohle III**	**0,83**	**518,18**
32	Schieferthon	8,34	526,52
33	**Steinkohle IV**	**0,28**	**526,80**
34	Schieferthon	22,05	548,85
35	**Steinkohle V**	**0,71**	**549,56**
36	Schieferthon	11,44	561,00

Leschczin IX (ca. + 250,5 NN.).

1	Ackererde	0,30	0,30
2	Letten, grau	1,20	1,50
3	Moorboden	0,80	2,30
4	Letten, grau	2,70	5,00
5	Sand, grau	1,00	6,00
6	Thonmergel, grau	5,20	11,20
7	Sand, grau, mit grobem Gerölle	1,80	13,00
8	Thonmergel, grau, sandig, abwechselnd Sandschichten mit Gerölle	10,50	23,50
9	Sand, grau, mit grobem Gerölle	25,50	49,00
10	Steinkohle mit Braunkohle gemischt	0,05	49,05
11	Sand, grau, mit grobem Gerölle	26,95	76,00
12	Thonmergel, grau	5,43	81,43
13	Sand, grau, mit Gerölle	2,71	84,14

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
14	Thonmergel, grau	5,76	89,90
15	Fester Thonmergel, grünlich grau	34,20	124,10
16	Sand, grau	3,40	127,50
17	Sand, grau, mit zwischenlagernden festen Thonmergelschichten, grau	38,00	165,50
18	Thonmergel, grünlichgrau	67,67	233,17
19	Gyps, thonig	28,53	261,70
20	Steinsalz, grau	10,90	272,60
21	Thon, grau, mit Gyps	38,40	311,00
22	Fester Thonmergel, grünlichgrau	33,00	344,00
23	Schieferthon mit viel Eisenstein	23,00	367,00
24	Fester Thonmergel, grünlichgrau	30,50	397,50
25	Sandstein, grau	32,50	430,00
26	Grünlichgrauer Thonmergel	13,50	443,50
27	Mergelsand, grau, thonig	8,00	451,50
28	Thonmergel, grünlichgrau, sandig	89,50	541,00
29	Schieferthon, grau	6,00	547,00
30	Thonmergel, roth, glimmerhaltig, sandig	5,00	552,00
31	Sand, grau	13,58	565,58
32	**Steinkohle** I	**0,47**	566,05
33	Schieferthon, grau	0,58	566,63
34	**Steinkohle** II	**0,24**	566,87

Rogoisna VIII (+ 243 NN.).

1	Dammerde	0,30	0,30
2	Thon, gelb	1,70	2,00
3	Mergeliger Sand, grau	3,20	5,20
4	Kies, grau	0,60	5,80
5	Thoniger Sand, grau	3,70	9,50
6	Kies, grau	0,80	10,30
7	Sand und Thonmergel	7,91	18,21
8	Fester, grauer Thonmergel	13,23	31,44

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
9	Fester, grauer Thonmergel abwechselnd mit sandigem Thonmergel	45,48	76,92
10	Fester, grauer Thonmergel	44,72	121,64
11	Thonmergel, grünlich	281,36	403,00
12	Schieferthon	20,15	423,15
13	**Steinkohle** I	**1,15**	424,30
14	Schieferthon	26,82	451,12
15	Sandstein	5,23	456,35
16	**Steinkohle** II	**2,99**	459,34
17	Schieferthon	34,30	493,64
18	**Steinkohle** III	**0,82**	494,46
19	Schieferthon	30,84	525,30

3 2044 102 949 187